



**UNCUYO**  
UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE CUYO

**FCE**  
FACULTAD DE  
CIENCIAS ECONÓMICAS

**DESARROLLO DE PRODUCTO: VENTA DE  
LUMINARIAS EN LEASING AL MUNICIPIO DE  
GODOY CRUZ, AÑO 2019.**

Por Matías Manuel Santos ([msantosmatias2011@gmail.com](mailto:msantosmatias2011@gmail.com), N° de Registro: 23.870)

Profesor Tutor: Ricardo Fornero

# Resumen

---

Los Municipios se encuentran ante la necesidad de brindar mayor seguridad a la Comunidad, embellecer calles, paseos y plazas, y cumplir con partidas presupuestarias. Ante esta situación se analizará la viabilidad de proponer un Recambio Integral del Alumbrado Público a Tecnología LED. Adicionalmente a la satisfacción de los obstáculos anteriormente esbozados, esto permitirá un progreso tecnológico: el paso de una tecnología analógica a una digital, lo que significaría que, en un futuro cercano con adaptaciones a los dispositivos, se pueda transmitir datos: desde una orden como prendido/apagado hasta servir de red de acceso a internet mediante Luz (Li-Fi). La propuesta inicial será ofrecida a la Municipalidad de Godoy Cruz a través de una Iniciativa Privada, con posibilidad de replicarse al resto de los Departamentos de Mendoza. Para ver la posibilidad de la realización del Emprendimiento, se analizará: nivel de demanda, potenciales competidores que enfrentaría la empresa y el sector de Negocios en el cuál se desenvolvería, con las barreras de ingreso, de movilidad y salida que presenta. En términos del Proyecto en sí, se establecerá el nivel de inversión requerido y se evaluará la factibilidad económica y financiera. Por último, se plantea el negocio mediante un contrato de Leasing financiero para hacer más atractivo el Producto a ofrecer y porque significa una ventaja impositiva para la empresa ya que se va facturando mensualmente el monto del canon y no el Proyecto total al principio.

Palabras Clave: Recambio LED, Ahorro Energético, Iniciativa Privada, Sustentabilidad, Leasing.

# Índice

---

<b>Introducción</b>	5
<b>Capítulo I: El Alumbrado Público</b>	8
1.1 Los Servicios Públicos: Alumbrado Público	8
1.2 Comienzos del Alumbrado Público	9
<b>Capítulo II: Historia de la Empresa</b>	12
2.1 Breve Historia de la Empresa	11
2.2 Estructura de la Empresa	14
<b>Capítulo III: Análisis del Sector de Negocios</b>	20
3.1 Descripción y Características de la Competencia	20
3.2 Grupos Estratégicos del Sector	22
3.2.1 Dimensiones estratégicas del proyecto	24
3.2.2 Grupos estratégicos formado por: la combinación de “Identificación de Marca” y “La Calidad del Producto” (Gráfico N° 1)	24
3.2.3 Grupos estratégicos formado por: la combinación de “Identificación de Marca” y “Especialización” (Gráfico N° 2)	25
3.2.4 Grupos estratégicos formado por: la combinación de “Calidad del Producto” y “Especialización” (Gráfico N° 3)	27
3.2.5 Análisis de los mapas estratégicos	28
3.3 Conclusiones del Análisis	29
<b>Capítulo IV: Análisis de Factibilidad del Negocio</b>	30

4.1 Diferentes Barreras que se pueden encontrar en este Negocio	30
4.1.1 Barreras a la movilidad	30
4.1.2 Barreras de ingreso	31
4.1.3 Barreras de salida	32
4.1.4 Análisis de las diferentes barreras que presenta este tipo de negocio	33
4.2 Fortalezas y Debilidades de la Competencia	34
4.2.1 Fortalezas de los competidores	34
4.2.2 Debilidades de los competidores	34
4.3 Conclusiones del Análisis	35
<b>Capítulo V: Análisis estratégico de la Demanda en el Departamento de Godoy Cruz</b>	36
5.1 Comportamiento de la Demanda	36
5.2 Estadísticas e Indicadores	37
5.3 Ahorro Energético	39
5.4 Conclusiones	43
<b>Capítulo VI: Idea de Negocio y Oportunidad detectada</b>	44
6.1 Oportunidad de Negocio que brinda el Mercado	44
6.2 Determinar el Posicionamiento del Emprendimiento	46
6.3 Estrategia del Emprendimiento	48
6.4 Conclusiones del Análisis	50
<b>Capítulo VII: Requisitos Legales</b>	51
7.1 Régimen Nacional de Iniciativa Privada	51
7.2 Contrato de Leasing	53

7.3 Conclusiones	55
<b>Capítulo VIII: Inversiones y Recursos necesarios</b>	<b>57</b>
8.1 Inversiones y Recursos necesarios para la puesta en marcha del negocio	58
8.2 Gastos Operativos	59
8.2.1 Gastos Fijos	59
8.2.2 Gastos Variables	62
8.3 Conclusiones del Análisis	66
<b>Capítulo IX: Análisis Económico y Financiero</b>	<b>68</b>
9.1 Análisis Costo- Volumen- Resultado	68
9.1.1 Precios unitarios	69
9.1.2 Costo variable unitario	70
9.1.3 Determinación del margen de contribución, la razón de recuperación y de la razón de contribución (MC, RR, RC)	72
9.1.4 Ventas y cantidad de nivelación	73
9.1.5 Gráfico volumen-resultados	75
9.2 Costo de Capital	77
9.3 Volumen de Ventas Esperado	80
9.3.1 Demanda esperada	80
9.3.2 Ingresos estimados	81
9.4 Flujo proveniente de las Operaciones	81
9.4.1 Supuestos del flujo de fondos	81
9.4.2 Flujo de fondos del proyecto	82
9.5 Flujo de Fondos y Evaluación del Proyecto	88

9.5.1 Inversión inicial	88
9.5.2 Valores recuperables luego del quinto año	89
9.5.3 Criterios de evaluación del proyecto	89
9.6 Análisis de Sensibilidad del Proyecto	90
9.6.1 Variaciones de las ventas esperadas.	90
9.6.2 Variaciones en la estructura de costos fijos	91
9.7 Conclusiones del Análisis	92
<b>Conclusiones</b>	94
<b>Bibliografía</b>	96
<b>Anexo A: Inventario de Luminarias Municipio de Godoy Cruz</b>	99
<b>Anexo B: Modelo de Pliego para Llamado a Licitación</b>	100

# Introducción

---

El Objetivo principal de este trabajo es la evaluación de la viabilidad de realizar el Recambio del Parque Lumínico de Godoy Cruz a Tecnología LED. El éxito de este Proyecto podría permitir su réplica en otros Departamentos o Entidades Autárquicas como la Dirección Provincial de Vialidad, Irrigación, etc.

En términos estratégicos de la empresa, se analizará la posibilidad de incorporar un negocio adicional a los ya existentes para el Mercado actual.

La empresa Louredo S.A. comercializa dos productos principales:

- Realización de Obras de Alumbrado Público: implica instalación de columnas, colocación de Luminaria, tendido de cable de forma aérea o subterránea, instalación de puestas a tierra y suministro de tablero de comando de la red.
- Brindar servicio de Mantenimiento de Luminarias del Alumbrado Público: implica el reemplazo de luminaria dañada por una reparada, ubicada en calles, rutas y espacios verdes.

Sus clientes principales son Municipios o Entidades Autárquicas en general que adjudican Obras mediante Licitación Pública o Contratación Directa, o Contratistas de Licitaciones de Obras Civiles y Eléctricas que subcontratan sus productos o servicios.

La Empresa se encuentra en crecimiento y se evalúa la posibilidad de crear nuevos productos para el Mercado Actual. Siendo uno de sus principales clientes el Municipio de Godoy Cruz, al que se le brinda el "Servicio de Mantenimiento de Alumbrado Público para todo su Parque Lumínico", se pretende ofrecerle la venta de Luminarias con tecnología LED (de la expresión inglesa Light-emitting diode, "diodo emisor de luz") en reemplazo de las que aún no tienen esta tecnología, atendiendo sobre todo las necesidades de financiamiento que la Municipalidad posee.

En primera instancia se hará una breve reseña de la evolución en el tiempo del Alumbrado Público en función del avance de la tecnología. Hoy las Luminarias LED constituyen la última tecnología que además de ofrecer una luz más nítida y brillante, contamina menos que

la luz tradicional, es más segura, tienen más vida útil por lo cual satisfacen la necesidad de productos de mayor eficiencia energética y menor impacto en el ambiente.

Se describirá la oferta del sector de negocios y las empresas que lo conforman mediante Mapas Estratégicos, para poder determinar específicamente en que sector de negocios se desempeñará el emprendimiento y cuáles son sus competidores.

Posteriormente se determinarán las Barreras de Ingreso y de Movilidad del grupo estratégico en el cual se encontraría el emprendimiento, además del estudio de las fortalezas y debilidades de los competidores con los cuales convivirá.

Un aspecto muy importante que se analizará es la Demanda de este tipo de servicios en el mercado de influencia, para poder así detectar la necesidad exacta que presenta nuestro actual cliente.

En este apartado se mostrará la eficiencia que significaría el Cambio tecnológico, pudiendo vislumbrar el ahorro económico que representa.

También se hará mención sobre la idea del negocio, la oportunidad detectada en el mercado, el posicionamiento que podrá lograr el emprendimiento respecto de ésta y la estrategia o estrategias que se podrán utilizar en base a la oportunidad detectada.

Se hará una descripción de la normativa y leyes relacionadas con la actividad, para determinar el Marco Legal sobre el cual se desarrollará el emprendimiento.

Para llevar a cabo el emprendimiento se requiere inversión, la cual será descrita en detalle. También se determinarán los gastos operativos fijos y variables, que componen el costo de funcionamiento de la actividad.

Se realizará un análisis económico y financiero para determinar la viabilidad económica del proyecto y las posibles reacciones del proyecto ante cambios en las variables que afectan el medio ambiente. Se realizarán estimaciones de ingresos para la recuperación de la inversión. También se determinará la sensibilidad del proyecto a posibles variaciones de los supuestos establecidos. A partir de los indicadores a obtener se determinará la factibilidad, viabilidad, razonabilidad y conveniencia económica y financiera de llevar a cabo el emprendimiento propuesto.



Toda la información antes mencionada, brindará parámetros suficientes como para saber si es conveniente la realización del proyecto y sus posibles riesgos ante cambios en las condiciones del mercado.

# Capítulo I: El Alumbrado Público

---

En este Capítulo se describirá la importancia del Alumbrado Público y cómo repercute en el bienestar de la Comunidad.

Se describirá como ha sido la Evolución de este Servicio Público y su importancia para la Gestión Municipal.

Por último, se hará una breve reseña de Louredo S.A. en la que se mostrará la experiencia que tiene en obras de esta índole, su estructura y los recursos que posee.

## 1.1 Los Servicios Públicos: Alumbrado Público

En el Municipio de Godoy Cruz se le da suma importancia a los servicios públicos que brinda: mantenimiento del alumbrado de calles y paseos, recolección y clasificación de los residuos, y conservación de edificios públicos y de flota vehicular municipal. Hace varios años que se ha destinado gran parte de su presupuesto económico a estos servicios, ubicando al departamento de Godoy Cruz como uno de los sitios mejor categorizado para vivir.

Cuando se habla de alumbrado público nos referimos a un servicio público proporcionado por el Municipio, no domiciliario que se presta con el fin de iluminar lugares de libre circulación, que incluyen las vías públicas, los parques y demás espacios que se encuentren a cargo del municipio, con el fin de permitir el desarrollo de actividades nocturnas dentro del perímetro con el objetivo principal de proporcionar condiciones de iluminación que generen sensación de seguridad a los peatones y una adecuada visibilidad a los conductores de vehículos en zonas con alta circulación peatonal.

Gracias al Alumbrado, las calles y espacios públicos son embellecidos, y se aporta mayor seguridad a la Comunidad, logrando incrementar el bienestar de la gente además de crear conciencia de los beneficios energéticos y ambientales. Haciendo una sumatoria de todo esto, se puede decir que se mejora la armonía entre los habitantes.

En este informe nos centraremos en el alumbrado público. Comenzaremos haciendo una breve síntesis de los principios de la iluminación en las calles hasta llegar a la actualidad.

## 1.2 Comienzos del Alumbrado Público

A lo largo de la historia, la iluminación ha sido una necesidad básica de supervivencia del ser humano con la que buscaba minimizar los niveles de oscuridad y así protegerse de los posibles depredadores facilitando de igual manera la cacería y sustento alimenticio.

Fuego: A través de las fogatas los seres humanos buscaban calentarse y emitir iluminación, esta fue el principio para el desarrollo de antorchas destinadas a la caza y a la iluminación. Estas antorchas fue la primera forma de alumbrado público de la antigüedad.

Lámparas de aceite: Son también conocidas como lámparas de terracota, estas se han encontrado en las planicies de Mesopotamia con unas fechas que datan de 7000 a 8000 A.C. En muchos otros lugares se han encontrado modelos similares en cobre y bronce como en Egipto y Persia con unas fechas que datan aproximadamente de 2700 A.C.

Velas: Las velas están íntimamente relacionadas con la religión cristiana y basándose en esto se puede concluir que las velas son tan antiguas como la religión. Su fabricación es probablemente una de las industrias más antiguas, las primeras velas eran hechas con palos de madera recubiertos con cera de abeja. Se tienen registros de uso de velas del año 400 (D.C.) por parte de los fenicios, aunque su uso no era el más común puesto que para la época predominaba el uso de las lámparas de aceite, las velas fueron cogiendo fuerza y durante el medioevo y el periodo comprendido entre el siglo XVI y XVIII. Es difícil imaginar que las calles estaban en completa penumbra, más que nada en invierno allá por el siglo XV. La gente se sentía muy insegura y cualquier movimiento en la noche era motivo de temor. Por eso surge la necesidad de algún tipo de sistema que les proveyera luz después de que cayera el sol. Se empezó a utilizar como método de alumbrado en las calles las antorchas, las cuales se alimentaban con cera de abejas, aceite de pescado, entre otras sustancias. Éstas requerían que un farolero recorriese las calles para ir encendiéndolas al atardecer.

Lámparas de gas: La primera vez que se produjo iluminación con gas fue en el año 1784 por el señor Jean Pierre Mincklers, asunto que en el mismo año fue aprovechado por el señor William Murdock al iluminar su casa en el país inglés. En 1792, William Murdock, un ingeniero e inventor británico, utilizó el gas y cambió toda la forma de vida en el mundo civilizado. Murdock comenzó a experimentar con diferentes tipos de gas

natural y determinó que el gas producido a partir del carbón era el mejor combustible. Hizo una presentación pública de las luces de gas que dejó al público asombrado y no pasó mucho tiempo antes de que los gobiernos de las ciudades comenzaran a darse cuenta del potencial de las mismas. Se terminó implementando en numerosas ciudades europeas hasta ser sustituida por la electricidad en el siglo XX. El uso de las luces de gas se propagó muy rápidamente por el mundo y durante el siglo XIX, con el descubrimiento de la luz eléctrica (lámparas de descarga e incandescentes), comenzó el declive de las luces de gas por razones obvias. La mayoría de las ciudades vieron que se podían iluminar las calles de una forma mucho más barata con luz eléctrica y rápidamente todo cambió.

Lámparas eléctricas: La invención de la lámpara eléctrica inició en 1650 mediante el descubrimiento del señor Otto Von Guericke; el alemán evidenció que se producía luz cuando un globo de sulfuro era rotado rápidamente y posteriormente frotado. En el año 1706, un señor llamado Francis Hawsbee corroboró este descubrimiento al introducir sulfuro dentro de un globo de cristal al vacío y hacerlo rotar a gran velocidad. En 1840, William Robert Grove evidenció que cuando calentaba metales entre ellos el platino, estos irradiaban luz por un corto periodo de tiempo, esta forma de iluminación era arqueada de donde nació el término de lámpara de arco. La primera lámpara incandescente comercializable fue producida por Thomas Alva Edison tomando los aportes de Frederick de Moleyns en 1841 y mejorándola mediante la implementación de un filamento carbonizado aumentando la vida útil de la misma; su primera luminaria incandescente fue terminada y patentada el 21 de diciembre de 1879. La primera instalación comercial de lámparas incandescentes constó de 115 luminarias y una vida útil de 15 años. Posteriormente en 1913, Irving Langmuir introdujo gases inertes (nitrógeno más otros gases como el argón) dentro del cristal de la lámpara aumentando así la vida útil y retardando la evaporación del filamento de tungsteno (mejores características lumínicas) mejorando a su vez la eficiencia de la luminaria.

Lámparas de descarga eléctrica: El proceso de desarrollo de las lámparas de descarga eléctrica comenzó entre el año 1675 y 1700 cuando los señores Johann Bernoulli y Jean Picard descubrieron que al agitar el mercurio este producía luz, patrón que influenció la creación de los tubos Geissler cuyo principio de funcionamiento consistía en la producción de luz a través de una descarga eléctrica sobre los gases nobles. A partir de 1931 se empieza a implementar las tecnologías convencionales e implementadas en la actualidad como lo es la luminaria de sodio de alta presión, a pesar de su alta efectividad no es adaptable a ambientes interiores debido a su color de temperatura (2000°K), caso contrario ocurre en iluminación exterior (AP) donde el color de temperatura no es un asunto crítico y donde la efectividad y bajo consumo de las luminarias las hacen aptas para la implementación.

Para contrarrestar el problema del color, surgen las Luminarias de mercurio halogenado que tenían la característica fundamental del color blanco, pero eran más costosas y, ante roturas, altamente contaminantes del medio ambiente.

Pero todo no terminaba ahí con respecto a las luminarias, allá por 1927, Oleg Vladimírovich Lósev es el primero en desarrollar LED (expresión inglesa light emitting diode) diodo emisor de luz. Primero aparece en color rojo, luego azul hasta que en 1998 Lumileds pone en venta el primer LED blanco de potencia.

Al llegar al mercado las luminarias LED no solamente se pensaban en cambiar las bombillas tradicionales en los hogares sino también hacer el recambio de las luminarias de sodio o mercurio en calles y rutas. Por este motivo hoy en día se está realizando una gran inversión en todos los municipios de Mendoza para llegar a recambiar la mayor cantidad de luminarias posible a LED.

Este tipo de luminaria desplaza en eficiencia y versatilidad a cualquier otra tecnología. Su calidad de color lo hace una posibilidad inmediata para el ahorro energético y no utiliza materiales peligrosos en su fabricación. Desde ese momento se puede decir que marcó el inicio de la iluminación LED y el principio del fin de la iluminación tradicional.

# Capítulo II: Historia de la Empresa

---

## 2.1 Breve Historia de la Empresa

LOUREDO S.A. se fundó en 2010 en la Provincia de Mendoza, es una empresa que se dedica a la instalación, ejecución y mantenimiento de instalaciones eléctricas y electromecánicas.

Su fundador, José Laurentino Castro, nació en España, en un pequeño pueblo de Galicia, llamado Louredo. Por sus raíces decide colocarle a la empresa el nombre de su añorado pueblo.

La actividad principal de la empresa se centra en obras de alumbrado público, tanto de calles, rutas, como espacios verdes. En este ámbito tiene mucha experiencia ya que desde 2007 ha instalado, recambiado y mantenido luminarias en los departamentos de Godoy Cruz, Capital, San Carlos y Rutas de Vialidad Provincial y Nacional entre otros.

Dentro de sus obras más importantes podemos destacar:

✓ *Recambio de 18.612 Luminarias de distinta tecnología a Vapor de Sodio.*

Durante los años 2008 a 2010, la empresa fue subcontratista de IEP de Iluminación S.A. y realizó el recambio de 18612 luminarias pertenecientes al Parque Lumínico del Departamento de Godoy Cruz. Esta Licitación, en particular, le permitió a la firma desarrollar su ventaja competitiva que es la eficiencia para cambiar Luminarias.

✓ *Conversión del Sistema de Alumbrado Público Urbano del Departamento de San Carlos.*

Se trató de la primera obra en la que la empresa fortaleció su capacidad técnica y operativa siendo la responsable principal de la obra para hacer frente a las obligaciones y se instalaron 3.845 luminarias de vapor de sodio en brazos existentes.

✓ ***Refacción Integral y Mejoramiento de Iluminación Plaza departamental de Godoy Cruz***

En el 2014 y culminando en 2015 se realizó la reconversión completa de artefactos y luminarias para la iluminación ornamental de forestales desde el piso, reemplazando los actuales reflectores de sodio, por nuevos proyectores LED simétricos programables, haciendo que la iluminación a LED resalte la belleza de la plaza cabecera.

✓ ***Remodelación del Escudo Plaza Independencia.***

En el 2016 se realizó el cambio de hilos de luz con tecnología LED a la luminaria del Escudo Provincial, convirtiéndose en un gran atractivo para el turista.

✓ ***Iluminación Parque General San Martín***

En el 2017 se realizaron trabajos para poner en funcionamiento todos los puntos de Luz del Parque. Esto embelleció el predio y brinda mayor seguridad a quienes realizan actividades en él.

✓ ***Puesta en Valor Centro Cívico de la Ciudad de Mendoza***

Se comenzó en 2017 y culminó recientemente la Obra de Provisión e Instalación de Luminarias y tendido eléctrico subterráneo. Esto ha producido que los alrededores de la casa de Gobierno se embellezcan completamente.

✓ ***Paseo Arístides Villanueva***

En el 2017 se comenzó, en esta arteria muy transitada y concurrida tanto por los mendocinos como también por los turistas, la obra de Iluminación de todo el Paseo con tecnología LED, Construcción de cámaras subterráneas para la distribución del tendido de media o alta tensión y trabajos varios de telecomunicaciones. Haciendo que este Paseo brille por sí solo.

✓ ***Calle Pedro Molina***

Actualmente se están realizando trabajos de Provisión e Instalación de Semáforos y Luminarias con Tendido eléctrico. La empresa es subcontratista de DA FRE Obras Civiles S.A.

### ✓ *Recambio Luminarias a Tecnología LED*

En el 2018 se realizó la Instalación de 2240 Luminarias de tecnología LED en Calle Boulogne Sur Mer- Corredor del Oeste-Ruta 82 y puntos específicos determinados por la Dirección Provincial de Vialidad.

### ✓ *Recambio Luminarias a Tecnología LED Etapa 2*

En el 2018 se realizó la instalación de 3.700 luminarias en puntos específicos. En esta oportunidad la empresa se alió estratégicamente con Surba S.A. (encargada de realizar el proyecto e inventario de las luminarias) y Datandhome Supplier S.A. (encargada de la provisión de las luminarias a instalar). Las tres empresas conformaron una Asociación de Colaboración de Empresaria (ACE), llamada Saving Energy Mendoza.

### ✓ *Partido de Lanús*

Actualmente, se está realizando el recambio de 14.000 luminarias en el Partido de Lanús. Esta es la primera obra que realiza la empresa fuera del territorio provincial y fue posible después de la Alianza estratégica que se celebró con la firma Datandhome Supplier S.A. perteneciente al Grupo NEWSAN. Mediante ese acuerdo, se designó a la compañía como subcontratista encargada de la colocación de los artefactos que Datandhome provee.

Actualmente la empresa realiza el mantenimiento de 45.000 luminarias, pertenecientes a Capital, Godoy Cruz, San Carlos y Dirección Provincial de Vialidad, de las 200.000 que hay en la provincia de Mendoza.

Para que el mantenimiento se realice en forma correcta se creó un sistema de reclamos. Este sistema es a través de un 0800 en el cual cada usuario que detecta alguna luminaria apagada llama y lo informa, luego el sector encargado procesa todos los reclamos mediante un sistema de software (creado por la empresa), en el cual se cargan todos los reclamos y se confeccionan las rutas que deberían hacer cada equipo de trabajo. Estos equipos están conformados por un electricista, un chofer con un camión equipado con una hidrogrúa, herramientas de trabajo, elementos de seguridad y las respectivas luminarias a instalar. Además, cuentan con un teléfono móvil donde puede visualizarse las luminarias que deben recambiar y luego de que realizan el recambio de cada una de ellas, lo manifiestan en dicho artefacto. Esto hace posible realizar un seguimiento en tiempo real de dónde, cómo y cuándo se están recambiando cada luminaria.



Para que la empresa obtenga información mucho más detallada de las luminarias se ha puesto en marcha un sistema de relevamiento, en el cual un vehículo recorre las calles de los departamentos antes mencionados para detectar aquellas que están en falla. De esta forma hacemos que los reclamos disminuyan y el trabajo se haga en tiempo y forma.

Gracias a este relevamiento mencionado, del centro operativo salen los equipos de trabajo con luminarias reacondicionadas y de similares características a las que se tienen que reparar, ya que también se sabe qué tipo de luminaria se trata con la información procesada. Cada camión va recorriendo los puntos que tiene marcado en el mapa, una vez que llega a dicho punto se hace una inspección en la instalación eléctrica y de la luminaria en sí para determinar cuál es el causal de falla, si se determina que la causa es la luminaria la recambia por una en condiciones, si se detecta que es la instalación eléctrica el electricista repara dicha instalación. Una vez que queda solucionado el problema en ese lugar se sigue con el camino marcado de cada una de las luminarias a recambiar y así sucesivamente.

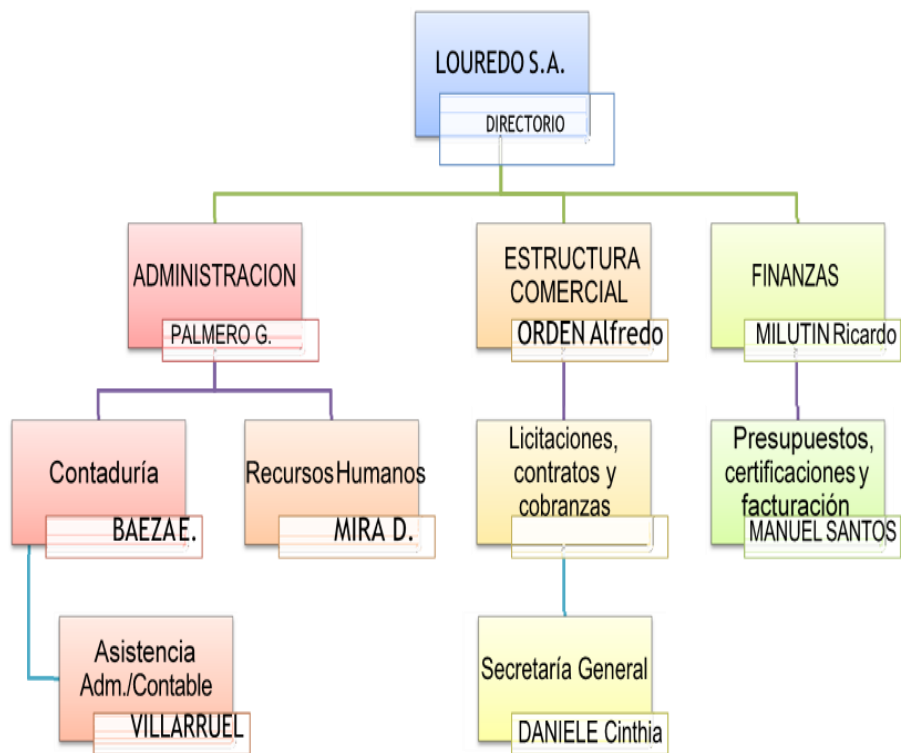
Una vez realizado el recorrido los camiones vuelven al centro de operaciones, allí en el taller evaluarán que luminarias se pueden reparar para volver a utilizarlas y cuáles no.

## **2.2 Estructura de la Empresa**

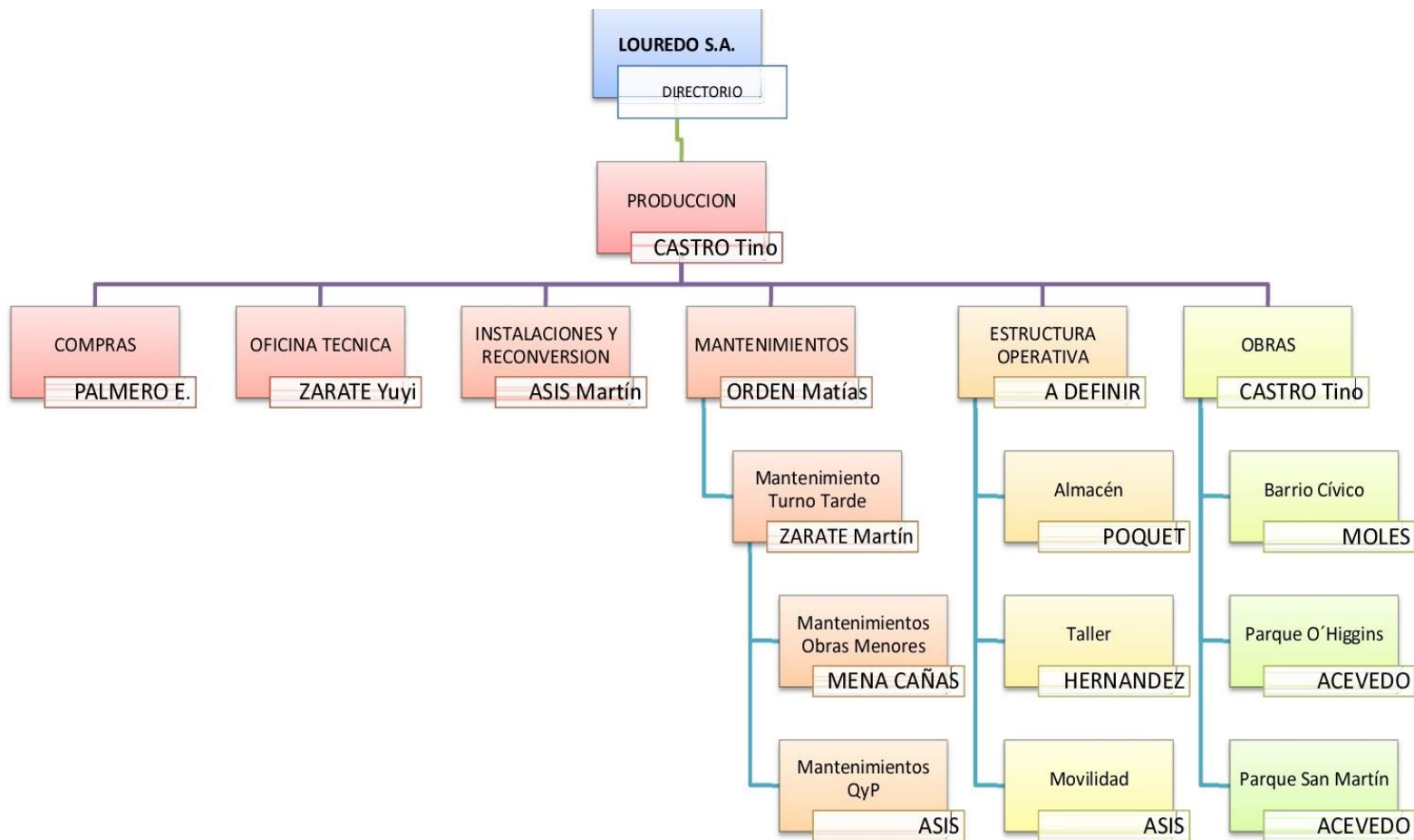
Louredo cuenta con una dotación de 65 empleados en relación de dependencia y 5 contratados: aproximadamente 40 operativos (electricistas y choferes y ayudantes). El resto administrativos y técnicos. Posee 4 áreas funcionales claramente diferenciadas. Estas son:

- Administración
- Comercialización
- Finanzas
- Producción

Por una cuestión didáctica, vamos a separar el organigrama en dos, pudiendo observar cómo se divide cada área:



A continuación, desglosamos el área de Producción:



La empresa cuenta con una dotación de Rodados compuesto por camiones con hidrogrúas y utilitarios que le permiten realizar obras de Alumbrado Público.

La Nómina de Vehículos propios y en leasing es la siguiente:

<b>RODADOS CON EQUIPAMIENTO LOUREDO S.A.</b>					
<b>Tipo</b>	<b>Marca- Modelo</b>	<b>Patente</b>	<b>Antigüedad</b>	<b>Titular</b>	<b>Equipamiento</b>
Camión	Iveco Daily 35C14	LYD-487	2012	Louredo S.A.	Hidro Grúa Hidro Grubert BL-13/CA
Camión	Mercedes Benz-710	MGU-920	2013	Louredo S.A.	Grúa Hidro Grubert N-7000
Camión	Iveco Daily 35C14	ONJ-669	2015	Louredo S.A.	Hidro Grúa Hidro Grubert BL-10/CA
Camión	Iveco Daily 35C14	ONJ-773	2015	Louredo S.A.	Hidro Grúa Hidro Grubert BL-13/CA
Camión	Iveco Daily 55C17	AB573MC	2017	Louredo S.A.	Caja
Camión	Iveco Daily 70C17	AC486DM	2018	Banco Credicoop (Leasing)	Hidro Grúa Hidro Grubert BL-13/CA
Camión	Iveco Daily 70C17	AC526UE	2018	Banco Credicoop (Leasing)	Hidro Grúa Hidro Grubert BL-13/CA
Camión	Iveco Daily 70C17	AB027KN	2017	BBVA Banco Francés (Leasing)	Hidro Grúa Hidro Grubert BL-13/CA
Utilitario	Toyota Hilux 4X4 C/S	OTU-828	2015	Banco Credicoop (Leasing)	Caja
Utilitario	Toyota Hilux 4X4 D/C	AC664MP	2018	Banco Supervielle S.A. (Leasing)	Caja
Utilitario	Renault Kangoo PH3 Confort	AA128IN	2016	Louredo S.A.	Caja

También posee Herramientas y equipos de acuerdo al siguiente detalle:

<b>EQUIPOS Y HERRAMIENTAS</b>			
<b>Cantidad</b>	<b>Tipo</b>	<b>Modelo</b>	<b>Marca</b>
1	Grupo electrógeno	2013	HONDA EP - 6500
1	Grupo electrógeno	2010	Marca Industrial Plus
1	Grupo electrógeno	2016	Gamma 7500E
1	Sensitiva	2012	DEWALT 4,7HP
2	Maquina Soldadora	2015	INDURA - INDURAC 181 I
1	Maquina para pintar líneas de	2000	LINE LATER STREETER
1	Martillo Neumático	2014	NEO
2	Esmeriladora y cepilladora	2000	DEWALT DW 752-AR
6	Escaleras	2013	CUIDEX DOS TRAMOS
2	Amoladoras	2012	BLACK&DECKER - DEWALT
1	Rotomartillo	2014	Maquita
3	Motosierra	2015	Fores Garden
1	Compresor	2015	Indura 2 HP
10	Atornilladora Eléctrica	2015	DEWALT
2	Devanador de bobinas	2015	

# Capítulo III: Análisis del Sector de Negocios

---

En el presente capítulo se hará una descripción de la oferta del sector de negocios, relacionada con el emprendimiento que queremos encarar.

En una primera descripción general, se mencionarán las empresas fabricantes de luminarias, de obra civil y obra eléctrica que ofrecen de alguna forma el servicio de recambio de luminarias, clasificándolos primero en forma general de acuerdo al servicio principal que ofrecen.

En una segunda instancia se hará un análisis más profundo de las empresas del sector formando diferentes mapas de los grupos estratégicos definidos por Michael Porter a través de las dimensiones estratégicas que se consideran más importantes de acuerdo al negocio que se está analizando.

De estos diferentes análisis se logrará determinar cuál es el sector de negocios en el cual compete la empresa y sus competidores directos.

## 3.1 Descripción y Características de la Competencia

Los servicios de obra eléctrica ofrecidos en la provincia de Mendoza se presentan agrupados de forma tal que podría hacerse una segmentación de estas empresas de acuerdo a la manera en que se ofrecen estos servicios.

✚ *Un primer grupo de prestadores*, son aquellos que fabrican las luminarias y poseen fuerza de trabajo propia para realizar la obra o lo tercerizan en una empresa subcontratista. Pero su saber hacer se enfoca en la producción de luminarias.

✚ *Un segundo grupo de prestadores*, son los que ofrecen a través de obras civiles la prestación del servicio en alumbrado público, como también en su amplia trayectoria de todo tipo de construcciones. Su foco se centra en la obra civil.

✚ **Un tercer grupo de prestadores**, son aquellos que están abocados exclusivamente al servicio de las obras de instalación de luminarias y alumbrado público.

La decisión de esquematizar la oferta del sector a través de un cuadro de doble entrada, pretende poder lograr una mejor visualización de las diferentes implicaciones estratégicas que pueden acarrear las diferentes formas de prestación del servicio.

En el siguiente cuadro, se mostrará en detalle el nombre, ubicación y agrupamiento de prestadores en el que hemos ubicado a los diferentes oferentes del sector de negocios, logrando esquematizar así a todos ellos:

<b>Cuadro N°1 – Datos particulares de los diferentes competidores/prestadores</b>		
<b>Grupo</b>	<b>Nombre</b>	<b>Ubicación</b>
<b>1</b>	Datandhome Supplier SA	Florida 622 piso 4 depto 17. CABA
	PHILIPS LIGHTING ARGENTINA S.A	Dr Nicolás Repetto 3656, Olivos, Buenos Aires.
	Strand S.A.	Pavón 2955, CABA
	IEP de Iluminación	Ruta Panamericana Km 37,5-Mozart 160-Lote 39 Garin, Buenos Aires.
<b>2</b>	DA FRE Obras Civiles S.A.	Emilio Civit 15, Ciudad, Mendoza.
	Obras Andinas S.A.	Peltier 50 2do piso oficina 21, Ciudad, Mendoza.
	Laugero Construcciones S.A.	Uspallata 540, Dorrego, Guaymallén, Mendoza.
<b>3</b>	Dicla S.R.L.	Independencia 277, Godoy Cruz, Mendoza.
	Caperon, Gabriela Elizabeth	Ventura Araujo 3926, Bermejo, Guaymallén, Mendoza.
Fuente: Elaboración propia		

Los prestadores mencionados en la **primera clasificación**, llevan varios años en el mercado de la fabricación de luminarias, con lo cual han logrado un excelente posicionamiento y reconocimiento entre sus competidores, ya que gracias a la amplia experiencia han podido crecer y expandirse en el mercado.

Los prestadores de la *segunda clasificación* son tres, los cuales comparten características comunes en la forma de pensar y encarar el negocio. Están abocados principalmente a obras civiles tanto públicas como privadas y desarrollos inmobiliarios. Cuentan con un profundo conocimiento de todos los procesos y métodos requeridos para realizar todo tipo de obras eléctricas.

En la *tercera clasificación* de prestadores, se encuentran aquellos que su principal actividad es la prestación de servicio tanto en Obras Eléctricas como Electromecánicas. Estas dos empresas son fuertes en el sector por su amplia trayectoria y compromiso.




## 3.2 Grupos Estratégicos del Sector

Michael Porter en su libro “Estrategias Competitiva” define a los grupos estratégicos como:

*“El conjunto de empresas de un sector industrial que siguen una misma o similar estrategia a lo largo de las dimensiones estratégicas”<sup>1</sup>*

Los grupos estratégicos no son equivalentes a los segmentos de mercados, sino que están definidos en base a una concepción más amplia de la postura estratégica.

Una vez definidos estos grupos estratégicos, generalmente las empresas componentes de este grupo estratégico se parecen mucho unas a otras de muchas maneras, aparte de las semejanzas en los aspectos estratégicos generales; por ejemplo:

-  Tienden a poseer participaciones similares del mercado.
-  Son afectadas y responden de manera similar a los acontecimientos externos.
-  Son afectadas y responden de manera similar a los movimientos competitivos.

Esto se da debido a que tienen estrategias similares, por lo cual visualizan los acontecimientos de manera similar.

---

<sup>1</sup>PORTER, Michael. “Estrategia competitiva. Técnicas para el análisis de los sectores industriales y la competencia”. México, CECSA, 1991, pág. 148.



Hill y Jones en su libro “Administración Estratégica” hace referencia a algunas de las implicancias que los grupos estratégicos tienen en el análisis industrial y en la identificación de oportunidades y amenazas. Se puede observar que las empresas que se encuentran dentro del grupo estratégico son los competidores directos de la empresa; esto se da, debido a que como estas empresas tienen estrategias similares para competir, los consumidores visualizan a los productos como sustitutos directos entre sí. También cada grupo estratégico, se posiciona de forma diferente ante las fuerzas competitivas de Porter.

La utilidad que brinda el análisis de los grupos estratégicos es la siguiente:

*“El grupo estratégico es un dispositivo analítico diseñado como ayuda en el análisis estructural. Es un marco de referencia intermedio entre considerar a un sector industrial en su conjunto y considerar a cada empresa por separado”<sup>2</sup>*

Las estrategias de las empresas para competir en un sector industrial pueden diferir, sin embargo, las dimensiones que pueden capturar las diferencias de un determinado sector son las siguientes:

- ✚ *Especialización*
- ✚ *Identificación de marca*
- ✚ *Empujón vs. jalón*
- ✚ *Selección de canal*
- ✚ *Calidad del servicio*
- ✚ *Liderazgo tecnológico*
- ✚ *Integración vertical*
- ✚ *Posición de costo*
- ✚ *Servicios*
- ✚ *Política de precios*
- ✚ *Apalancamiento*
- ✚ *Relación con la casa matriz*
- ✚ *Relación con el gobierno nacional.*

---

<sup>2</sup>Ibídem pág. 149.

### 3.2.1 Dimensiones estratégicas del proyecto

De estas dimensiones estratégicas las más indicadas para determinar el grupo estratégico en el que se encuentra la empresa son:

- ✚ *Identificación de marca*
- ✚ *Calidad del servicio*
- ✚ *Especialización*

✓ **Identificación de la marca:** es el grado hasta el cual se busca la identificación de la marca más que la competencia basada principalmente en el precio o en otras variables. En este sector de la industria la identificación de la marca es fundamental, ya que al ser conocida nuestra marca hace que seamos confiables a la hora de pensar en una nueva obra, tanto algo menor como la mejora de iluminación de una plaza como el recambio de luminarias en calles o rutas

✓ **Calidad del servicio:** se refiere al nivel de calidad del producto o servicio, en término de materias primas, especificaciones, apego a las tolerancias, características, entre otras. En este tipo de actividad, sobre todo en licitaciones públicas, se brindan garantías una vez terminada la obra. Por lo tanto, se deben proveer materiales e insumos que no le produzcan un perjuicio posterior a la propia empresa.

✓ **Especialización:** es el grado hasta el cual la empresa concentra esfuerzos en la amplitud de la línea de productos o servicios. En este tipo de negocios la especialización se da por la amplitud de tipos de obra de alumbrado público que se puedan hacer.

### 3.2.2 Grupos estratégicos formado por: la combinación de “Identificación de Marca” y “La Calidad del Producto” (Gráfico N° 1)

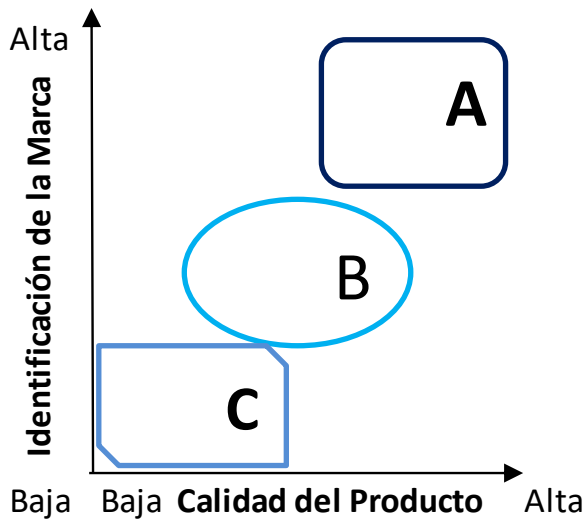
- **Grupo Estratégico A:** a este grupo pertenecen las empresas que poseen mayor renombre en el medio y sus productos son reconocidos mundialmente por su excelente calidad y durabilidad en el tiempo. (Philips Lighting Argentina S.A., Datandhome Supplier S.A., Obras Andinas S.A., DA FRE Obras Civiles S.A.)

- **Grupo Estratégico B:** este grupo estratégico está compuesto por dos empresas, que, si bien su staff es de buenos profesionales y los productos también, la imagen de marca y calidad de los productos estarían en un rango de mediano reconocimiento. (Strand S.A., Laugero Construcciones S.A.)

- **Grupo Estratégico C:** los que pertenecen a este grupo, casi no son identificados por los consumidores/competencia, ya que tanto la marca como la calidad de los productos que poseen son de bajo reconocimiento en el sector. (IEP de Iluminación, Caperon Gabriela Elizabeth, Dicla S.R.L.)

GRÁFICO N° 1: Mapa de grupos estratégicos

Variables: Identificación de la marca/ Calidad del producto



Fuente: Elaboración propia

**3.2.3 Grupos estratégicos formado por:** la combinación de “Identificación de Marca” y “Especialización” (Gráfico N° 2)

- **Grupo Estratégico A:** las tres empresas que integran este grupo (Dicla S.R.L., Caperon Gabriela Elizabeth e IEP de Iluminación), poseen una baja imagen de marca, ya que como lo habíamos mencionado anteriormente, no son conocidos en el mercado por su nombre, pero tienen la mayor especialización en cuanto al servicio que brindan. Su trayectoria los ha llevado a que coloquen su mayor esfuerzo en la mano de obra especializada.

- **Grupo Estratégico B:** quienes integran este grupo estratégico (Strand S.A. y Laugero Construcciones S.A.) poseen una especialización media ya que la prestación de los productos y servicios que brindan son tantos que no han podido abocarse a ninguno en particular. Su imagen de marca es media-

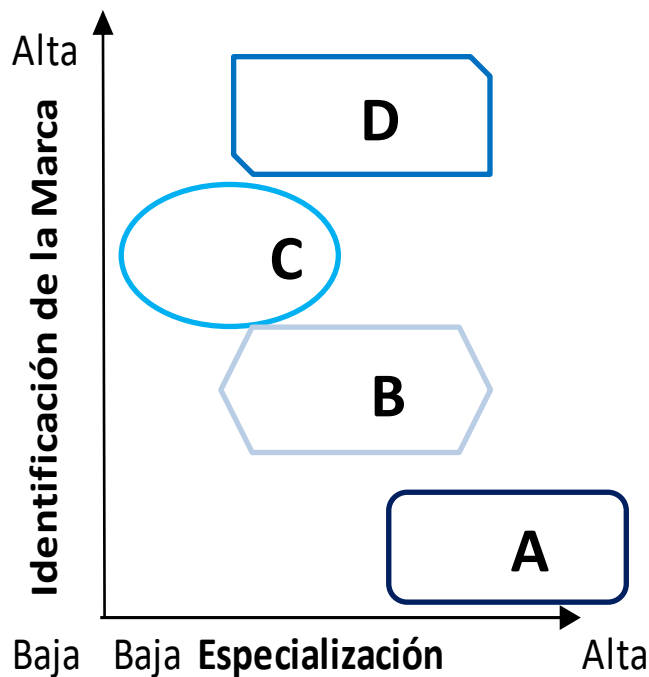
namente conocida en el rubro.

- **Grupo Estratégico C:** los integrantes de este grupo (Philips Lighting Argentina S.A. y Dandhome Supplier S.A.) tienen una identificación de marca alta, por las empresas que representan; pero su especialización es baja debido a que están abocados a ser las empresas número uno en la fabricación de luminarias y no en el servicio de alumbrado público, que es en lo cual nos enfocaremos durante todo el informe.

- **Grupo Estratégico D:** los dos integrantes de este grupo estratégico (Obras Andinas S.A., DA FRE Obras Civiles S.A.), se diferencian del anterior en cuanto a la especialización, ya que se considera de mediana prestación los servicios que brindan en cada obra que realizan. Su imagen es alta.

#### GRÁFICO N° 2: Mapa de grupos estratégicos

Variables: Identificación de la Marca/ Especialización



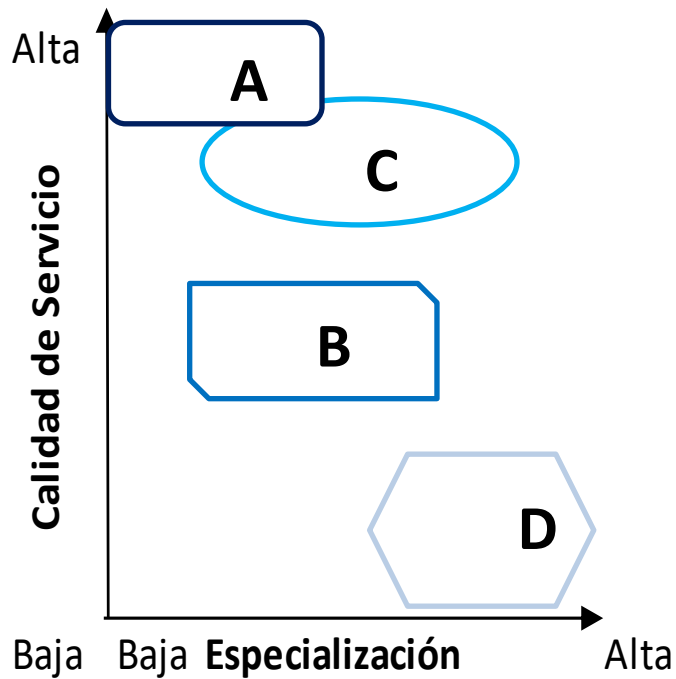
Fuente: Elaboración propia

### 3.2.4 Grupos estratégicos formado por: la combinación de “Calidad del Producto” y “Especialización” (Gráfico N° 3)

- **Grupo Estratégico A:** los integrantes de este grupo estratégico (Philips Lighting Argentina S.A. y Datandhome Supplier S.A.), poseen una alta calidad en sus productos, considerado de esta forma mundialmente y una especialización baja, ya que como lo habíamos mencionado anteriormente, centraron todo su capital en tener las mejores luminarias y no en el servicio de mantenimiento o recambio de alumbrado público.
- **Grupo Estratégico B:** quienes integran este grupo (Strand S.A. y Laugero Construcciones S.A.) poseen una especialización media y la calidad de sus productos y servicios también es considerada media.
- **Grupo Estratégico C:** los integrantes de este grupo (Obras Andinas S.A., DA FRE Obras Civiles S.A.) tienen una calidad de servicio alta, pero su especialización es mediana debido a que no han explotado al máximo sus recursos.
- **Grupo Estratégico D:** los que integran este grupo estratégico (Dicla S.R.L., Caperon Gabriela Elizabeth e IEP de Iluminación), están considerados a sus productos/servicios de baja prestación, pero su especialización es alta.

GRÁFICO N° 3: Mapa de grupos estratégicos

Variables: Calidad del Servicio/ Especialización



Fuente: Elaboración propia

*3.2.5 Análisis de los mapas estratégicos*

Teniendo en cuenta la visión aportada por las gráficas de los grupos estratégicos podemos concluir que cada una de las empresas nombradas se diferencia de la siguiente forma:

Datandhome Supplier S.A.: Marca alta, especialización baja y Calidad Alta.

Philips Lighting Argentina S.A. Marca alta, especialización baja y calidad alta.

Strand S.A.: Marca, especialización y calidad son medianas.

IEP de Iluminación: Marca baja, especialización alta y calidad baja.

DA FRE Obras Civiles S.A.: Marca alta, especialización mediana y calidad alta.

Obras Andinas S.A.: Marca alta, especialización mediana y calidad alta.

Laugero Construcciones S.A.: Marca, especialización y calidad son medianas.

Dicla S.R.L.: Marca baja, especialización alta y calidad baja.

Caperon Gabriela Elizabeth: Marca baja, especialización alta y calidad baja.

### **3.3 Conclusiones del Análisis**

De acuerdo con el análisis realizado de las variables y los factores considerados más importantes en el sector bajo estudio podemos concluir en que nuestra empresa compite directamente con aquellas que cuentan con una alta especialización en el servicio brindado de alumbrado público, recambio y mantenimiento.

Del análisis realizado a los diferentes actores se puede concluir, que este mercado se encuentra atendido por diferentes empresas las cuales presentan diferentes características en el modo de prestación el servicio y provisión de sus productos. Pasamos desde empresas que tienen una excelente calidad en sus productos/servicios, pero un desfase muy notario en cuanto a la especialización del servicio.

El común denominador en esta actividad es que generalmente las empresas no cuentan con productos/servicios altos en calidad y especialización al mismo tiempo. Esto lleva a que cada una se ha concentrado, por la investigación que hemos realizado, en potenciar sus productos o servicios. Actualmente no hay entre nuestros competidores alguno que satisfaga todas las necesidades por igual y de la mejor manera.

# Capítulo IV: Análisis de Factibilidad del Negocio

---

Debido a la importancia de identificación de los diferentes factores que afectan a una empresa cuando se encuentra dentro de un grupo estratégico, en este capítulo se estudiarán las barreras y los competidores que presenta este sector de negocios.

En un primer análisis se identificarán las barreras de movilidad, de ingreso y de salida de las empresas dentro del grupo de negocios en el que se encuentra la empresa del emprendimiento bajo estudio.

En la segunda parte del análisis se determinarán las fortalezas y debilidades de los competidores de las empresas del sector, para poder tener una real dimensión del grupo de competidores que convivirán con el negocio y de las dificultades y ventajas del sector.

## 4.1 Diferentes Barreras que se pueden encontrar en este Negocio

### 4.1.1 Barreras a la movilidad

Estas barreras son las que inhiben el desplazamiento de las diferentes empresas, entre los diferentes grupos estratégicos de una misma industria.

Hill y Jones en su libro “Administración Estratégica” expresan que las barreras a la movilidad “*son factores que inhiben el desplazamiento de organizaciones entre grupos de una industria. Incluyen tanto las limitaciones para ingresar a un grupo como las restricciones para salir del grupo en el cual se encuentra la compañía*”.<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup>HILL, Charles W. y JHONES, Gareth.R. “Administración Estratégica”. Bogotá, Mc. Graw Hill, 1996, pág 85.



En sí, los mismos factores económicos que conducen a las barreras de ingreso pueden observarse en forma más general como las barreras a la movilidad.

La restricción a la movilidad les otorga a las empresas de un grupo estratégico la posibilidad de protegerse del ingreso de otras empresas de la industria a su grupo. Si estas barreras son menores entonces es mayor la amenaza de ingreso de empresas de otros grupos, limitando los precios y las utilidades a obtener sin atraer otros competidores. En cambio, si las barreras son altas la amenaza de ingreso es menor, entonces se pueden elevar los precios y tener mayores rendimientos sin atraer nuevos competidores.

*Para el tipo de industria que estamos considerando, algunas de las barreras a la movilidad podrían ser:*

✚ **Conocimientos especializados:** este aspecto representa una barrera a la movilidad de grupos, debido a que para avanzar a competir en el grupo se debe tener conocimientos en otras áreas.

✚ **Requisitos de capital:** para moverse hacia el grupo seleccionado se debe contar con capital monetario y humano para poder especializarse y ofrecer los mismos servicios del grupo.

✚ **Lealtad a la marca:** es difícil entrar en el grupo, debido a que al tratarse de obras por licitación pública los comitentes se basan en antecedentes de las empresas contratistas no solamente el precio.

#### **4.1.2 Barreras de ingreso**

De acuerdo con el marco teórico presentado por Michael Porter, conocido como el modelo de las 5 fuerzas, surge de una de ellas “amenaza de ingreso” el concepto de barreras de ingreso. Entonces la amenaza de ingreso de nuevos competidores depende de las barreras de ingreso aunado a la reacción de los competidores existentes.

Las barreras de ingreso son todos aquellos factores que están presentes en el contexto competitivo de la industria a la que nos referimos y que desalientan el ingreso de nuevos competidores a esta industria.

A su vez las barreras de ingreso nos dan una idea de la rentabilidad del tipo de negocio, ya que, si es fácil ingresar al negocio, probablemente la rentabilidad sea baja por la lucha entre los diferentes competidores por el mismo tipo de público.

Las barreras de ingreso que se detectan para el caso bajo análisis son las siguientes:

✚ **Grado de diferenciación del servicio:** esta barrera tiene que ver con que es un servicio

que no puede ser imitado fácilmente, para poder lograr un buen servicio no solo se requiere de los conocimientos necesarios, sino también de una infraestructura que lo acompañe para lograr un servicio de alta calidad.

✚ **Curva de aprendizaje:** se la toma en cuenta en el sentido que a medida que los profesionales tienen más experiencia, sus habilidades se convierten en distintivas y son apreciadas así por los clientes.

✚ **Diversidad de productos o servicios:** el grupo bajo estudio posee una diversidad de servicios que es la mayor del mercado, por lo cual esto representa un inconveniente al momento de ingreso de un competidor.

✚ **Requisitos de capital:** tiene que ver con el capital monetario necesario para ingresar a este tipo de negocio, lo cual representa mucha inversión en capital físico.

✚ **Lealtad a la marca:** es difícil entrar en el grupo, debido a que al tratarse de obras por licitación pública los comitentes se basan en antecedentes de las empresas contratistas no solamente el precio.

#### ***4.1.3 Barreras de salida***

Es importante considerar a la hora de encarar un negocio las barreras de salida, ya que la magnitud o importancia de estas nos dan una idea de cuán “riesgoso” puede ser o no el negocio que se va a encarar, ya que a la hora de decidir salir estas pueden ser fuentes de pérdida o pueden imposibilitarnos dejar el negocio.

Entre las barreras de salida más importantes de este tipo de negocio se encuentran las siguientes:

✚ **Activos especializados:** el poseer activos especializados es un problema, ya que ante la decisión de abandonar el negocio resulta muy difícil encontrar quien desee comprarlos y probablemente su precio de recupero sea muy inferior al de adquisición.

✚ **Costos fijos de salida:** si bien pueden ser de menor importancia, el cierre del establecimiento puede implicar despido y acondicionamiento del lugar de trabajo para ser entregado.

✚ **Barreras emocionales:** estas son de menor importancia, pero se puede dar por la lealtad con los empleados, por el orgullo en el medio ambiente de relaciones o por identificación con el tipo de negocio.

#### ***4.1.4 Análisis de las diferentes barreras que presenta este tipo de negocio***

De acuerdo con los conceptos y análisis presentados se puede decir que este tipo de sector de negocio, posee *barreras de entrada altas*, lo cual nos está indicando que el sector de negocio probablemente reporte *altos rendimientos*.<sup>4</sup>

Las *barreras de salida* que se pueden observar no son bajas, pero tampoco tan altas, lo que implica una mezcla entre *un cierto riesgo* y *una cierta estabilidad de los rendimientos* al decidir encarar el negocio.<sup>5</sup>

Con respecto a las *barreras a la movilidad de grupos*, se puede observar que la movilidad de grupos no es muy fácil, ya que se necesita varias condiciones para moverse al grupo bajo estudio, lo cual nos refuerza la idea de las barreras de ingreso, con su correspondencia en la rentabilidad que ofrece el negocio.

---

Op. Cit., pág. 42.

<sup>5</sup>Ibídem, pág. 42

## 4.2 Fortalezas y Debilidades de la Competencia

### 4.2.1 Fortalezas de los competidores

Cuadro N° 2 – Fortalezas de los Competidores									
	<i>DATAND HOME</i>	<i>PHILIPS</i>	<i>STRAND</i>	<i>IEP</i>	<i>DAFRE</i>	<i>OBRAS ANDINAS</i>	<i>LAUGERO</i>	<i>DICLA</i>	<i>CAPERON</i>
Conocimiento del Mercado actual, conocen las necesidades e inquietude de sus clientes	SI	SI	SI		SI	SI	SI		
Conocen a sus competidores, la ventaja que representan y sus ventajas respecto de ellos.	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	
Tienen clientela ya formada en sus actividades	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Conexiones con estados municipales	SI	SI			SI	SI	SI		
Tienen trayectoria y experiencia que respaldan sus actividades		SI	SI		SI	SI	SI		
Conocimiento del personal que se desarrolla en esta actividad, con sus ventajas e inconvenientes	SI	SI	SI		SI			SI	

### 4.2.2 Debilidades de los competidores

Cuadro N° 3 – Debilidades de los Competidores									
	<i>DATAND HOME</i>	<i>PHILIPS</i>	<i>STRAND</i>	<i>IEP</i>	<i>DAFRE</i>	<i>OBRAS ANDINAS</i>	<i>LAUGERO</i>	<i>DICLA</i>	<i>CAPERON</i>
Falta de infraestructura			SI	SI			SI	SI	SI
Poca especialización en el recambio	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI		
Acceso a proveedores				SI				SI	SI
Tecnología obsoleta				SI					

### **4.3 Conclusiones del Análisis**

Los factores esbozados anteriormente nos indican que el sector de negocios posee barreras de entrada altas, barreras de salida intermedias y las barreras a la movilidad entre grupos relativamente altas.

Es una actividad de difícil entrada para el resto de los competidores debido a la inversión que se necesita y al tratarse de obras públicas los comitentes se basan en antecedentes de las empresas contratistas y no solo en la oferta de ellos, debido a que lo que se plantea es cubrir la necesidad de cada municipio, es decir, esta necesidad estará basada en el presupuesto que se tenga destinado a las obras públicas.

Se puede observar que este sector de negocios es muy peculiar ya que no hay muchas empresas en el medio que desempeñen sus actividades en el alumbrado público y sobre todas las cosas que tengan mano de obra especializada, por eso a la hora de elegir solo se tienen en cuenta muy pocas.

Varias de las empresas competidoras en la marcha de algunas obras adjudicadas van conociendo el negocio en sí, es decir, que debido a esto siguen lineamientos guiados por la intuición y factores situacionales o contextuales, careciendo de un profundo análisis del servicio que prestan, la mejor forma de hacerlo y el segmento objetivo. Por eso es muy importante tener una trayectoria impecable ya que las ofertas de licitaciones no son abundantes en tiempos difíciles del país.

En conclusión, es una actividad en la que la referencia y la trayectoria son sumamente importantes al momento en el que el municipio decide contratar los servicios.

# Capítulo V: Análisis estratégico de la Demanda en el Departamento de Godoy Cruz

---

En el presente capítulo se determinará la demanda de Luminarias de tecnología Led que tiene el Municipio de Godoy Cruz.

Para la realización de esto nos basaremos en datos relevados por el propio Municipio sobre el nivel de Infraestructura actual y proyección de crecimiento del Departamento.

A partir de los datos recolectados se estimará la demanda de Luminarias de Tecnología LED del Municipio de Godoy Cruz.

## **5.1 Comportamiento de la Demanda**

Como ya dijimos anteriormente, el Mercado al que se pretende atender es el Parque Lumínico de Godoy Cruz.

Por ser Louredo S.A. contratista del Mantenimiento de Alumbrado Público del Municipio de Godoy Cruz, podemos medir directamente el Inventario de Luminarias que posee el Departamento.

Se considera que la mejor forma de estimar el mercado actual y potencial del producto a ofrecer se puede realizar a través de los datos estadísticos.

## 5.1 Estadísticas e Indicadores

En el Anexo A se adjunta el Inventario de Luminarias del Departamento provisto por el Departamento de Obras eléctricas.

Para determinar la demanda es necesario saber qué tipo de tecnología posee la luminaria.

Es importante destacar primordialmente los tipos de Luminarias que existen. Estos son: Mercurio Halogenado, Vapor de Sodio y LED.

A modo de síntesis presentamos el siguiente resumen de las principales características que diferencian a las Luminarias según su tecnología:

<b>LUMINARIA</b>	<b>LED</b>	<b>Vapor de Sodio</b>	<b>Mercurio Halogenado</b>
<b>Tecnología</b>	Digital	Analógico	Analógico
<b>Nivel de Luminosidad</b>	Alto	Alto	Alto
<b>Color de Luz</b>	Blanca	Amarilla	Blanca
<b>Costo de compra</b>	Alto	Bajo	Medio
<b>Consumo de energía</b>	Bajo	Alto	Alto
<b>Insumos contaminantes</b>	Bajo	Medio	Alto

El parque Lumínico, según la tecnología de este se agrupa de la siguiente forma:

<b>Cuadro N° 4- Luminarias Según Tecnología</b>				
<b>Tecnología</b>	<b>Potencia</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Total</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Mercurio Halogenado</b>	400w	16	16	0,07%
<b>LED</b>	120w	511	3.997	17,33%
	150w	1.640		
	180w	281		
	240w	593		
	250w	969		
	400w	3		
<b>Vapor de Sodio</b>	75w	49	19.056	82,60%
	120w	24		
	150w	15.862		
	250w	2.907		
	400w	214		
<b>TOTAL</b>		<b>23.069</b>	<b>23.069</b>	<b>100,00%</b>

Por otro lado, pudimos agrupar según la ubicación que posee la Luminaria, ya sea en calle, avenida, ruta y plaza o paseo.

<b>Cuadro N° 5- Ubicación de Luminarias</b>		
<b>Ubicación</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Calle</b>	17.502	75,87%
<b>Avenida</b>	4.750	20,59%
<b>Ruta</b>	217	0,94%
<b>Plaza y Paseo</b>	600	2,60%
<b>Total</b>	<b>23.069</b>	<b>100,00%</b>

Por último, combinamos los 2 factores anteriormente detallados.



<b>Cuadro N° 6- Luminarias según Ubicación y Tecnología</b>			
<b>Ubicación</b>	<b>Tecnología</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Calle</b>	LEDs	1.640	7,11%
	Vapor de Sodio	15.862	68,76%
	Mercurio H.	0	0,00%
<b>Avenida</b>	LEDs	1.843	7,99%
	Vapor de Sodio	2.907	12,60%
	Mercurio H.	0	0,00%
<b>Ruta</b>	LEDs	3	0,01%
	Vapor de Sodio	214	0,93%
	Mercurio H.	0	0,00%
<b>Plazas y Paseos</b>	LEDs	511	2,22%
	Vapor de Sodio	73	0,32%
	Mercurio H.	16	0,07%
<b>Total</b>		<b>23.069</b>	<b>100,00%</b>

## 5.2 Ahorro Energético

En este apartado se analizará el ahorro que genera el cambio de tecnología de Mercurio Halogenado o Vapor de Sodio a Led.

Es necesario aclarar que la Luminaria LED es más eficiente que las otras por dos motivos:

- En primer lugar, necesita menos watts de potencia para tener el mismo flujo lumínico. El flujo de una luminaria de sodio o mercurio es más abierto, se utiliza la tulipa (vidrio exterior de la Luminaria) para concentrarlo mejor. Por ejemplo, para alcanzar el mismo punto nivel de luminosidad de una Luminaria de Vapor de sodio de 400 watts de potencia, se necesita una Luminaria LED de 240 watts. Esto es 400 versus 240.
- En segundo lugar, las Luminarias tienen pérdidas. Esto es el consumo que tiene el equipo auxiliar del artefacto. En el LED encontramos un Driver que tiene potencia nominal electrónica que consume el 1% adicional de la potencia de la Luminaria. Mientras que, en sodio o mercurio, el equipo auxiliar es un balasto que tiene potencia electromecánica por lo que pierden el 15% adicional de su potencia.

En primer lugar, veremos cuál es el ahorro por hora de una Luminaria de cada tipo de las que se piensa ofrecer al Municipio en comparación a las actualmente instaladas que poseen

un flujo lumínico similar. Se tiene que convertir de watts a kilowatts porque esta es la unidad de medida que utilizan las Distribuidoras para cobrar el Cargo de Alumbrado Público.

<b>CUADRO N° 7: AHORRO ENERGÉTICO DE CADA LUMINARIA EN KW POR HORA</b>							
<b>ILUMINACIÓN EN RUTAS</b>							
<b>Marca</b>	<b>Modelo</b>	<b>Consumo (W)</b>	<b>Pérdidas (W)</b>	<b>Consumo Total (W/Hora)</b>	<b>Consumo (KW/Hora)</b>	<b>AHORRO (kW-h)</b>	<b>AHORRO (%)</b>
IEP	SODIO	400	60,00	460,00	0,46	0,22	89,77%
PHILCO	LED	240	2,40	242,40	0,24		
<b>ILUMINACIÓN EN PLAZAS Y PASEOS</b>							
<b>Marca</b>	<b>Modelo</b>	<b>Consumo (W)</b>	<b>Pérdidas (W)</b>	<b>Consumo Total (W/Hora)</b>	<b>Consumo (KW/Hora)</b>	<b>AHORRO (kW-h)</b>	<b>AHORRO (%)</b>
IEP	SODIO	75	11,25	86,25	0,09	0,03	42,33%
PHILCO	LED	60	0,60	60,60	0,06		
<b>ILUMINACIÓN EN CALLES URBANAS Y AVENIDAS</b>							
<b>Marca</b>	<b>Modelo</b>	<b>Consumo (W)</b>	<b>Pérdidas (W)</b>	<b>Consumo Total (W/Hora)</b>	<b>Consumo (KW/Hora)</b>	<b>AHORRO (kW-h)</b>	<b>AHORRO (%)</b>
IEP	SODIO	150	22,50	172,50	0,17	0,05	42,33%
PHILCO	LED	120	1,20	121,20	0,12		

Fuente: Elaboración Propia

Como podemos observar, el recambio a Luminarias a tecnología LED de 240w permite un ahorro del casi 90%. Mientras que el recambio a Luminarias de 60 o 120w implica un ahorro superior al 42%.

Las Luminarias se encuentran encendidas un promedio de 11,67 horas por día y el costo que los Municipios pagan por cargo de Alumbrado Público es de \$3,63 por KW por hora.

CUADRO N° 8: AHORRO ENERGÉTICO DE CADA LUMINARIA POR DÍA EN KW Y \$							
ILUMINACIÓN EN RUTAS							
Marca	Modelo	Consumo (W)	Pérdidas (W)	Consumo Total (W/Hora)	Consumo (KW/Día)	Consumo (\$/Día)	AHORRO (\$/Día)
IEP	SODIO	400	60,00	460,00	5,37	62,65	\$ 29,63
PHILCO	LED	240	2,40	242,40	2,83	33,01	
ILUMINACIÓN EN PLAZAS Y PASEOS							
Marca	Modelo	Consumo (W)	Pérdidas (W)	Consumo Total (W/Hora)	Consumo (KW/Día)	Consumo (\$/Día)	AHORRO (\$/Día)
IEP	SODIO	75	11,25	86,25	1,01	11,75	\$ 3,49
PHILCO	LED	60	0,60	60,60	0,71	8,25	
ILUMINACIÓN EN CALLES URBANAS Y AVENIDAS							
Marca	Modelo	Consumo (W)	Pérdidas (W)	Consumo Total (W/Hora)	Consumo (KW/Día)	Consumo (\$/Día)	AHORRO (\$/Día)
IEP	SODIO	150	22,50	172,50	2,01	23,49	\$ 6,99
PHILCO	LED	120	1,20	121,20	1,41	16,51	

Fuente: Elaboración Propia

De esta forma el ahorro por Luminaria de cada tipo por día sería de \$29,63 para las de 240w, \$3,49 para las de 60w y \$6,99 para las de 120.

Este Ahorro llevado al año sería:

CUADRO N° 9: AHORRO ENERGÉTICO DE CADA LUMINARIA POR AÑO EN KW Y \$							
ILUMINACIÓN EN RUTAS							
Marca	Modelo	Consumo (W)	Pérdidas (W)	Consumo Total (W/Hora)	Consumo (KW/Año)	Consumo (\$/Año)	AHORRO (\$/Año)
IEP	SODIO	400	60,00	460,00	1.959,39	22.866,12	\$ 10.816,67
PHILCO	LED	240	2,40	242,40	1.032,51	12.049,45	
ILUMINACIÓN EN PLAZAS Y PASEOS							
Marca	Modelo	Consumo (W)	Pérdidas (W)	Consumo Total (W/Hora)	Consumo (KW/Año)	Consumo (\$/Año)	AHORRO (\$/Año)
IEP	SODIO	75	11,25	86,25	367,39	4.287,40	\$ 1.275,03
PHILCO	LED	60	0,60	60,60	258,13	3.012,36	
ILUMINACIÓN EN CALLES URBANAS Y AVENIDAS							
Marca	Modelo	Consumo (W)	Pérdidas (W)	Consumo Total (W/Hora)	Consumo (KW/Año)	Consumo (\$/Año)	AHORRO (\$/Año)
IEP	SODIO	150	22,50	172,50	734,77	8.574,79	\$ 2.550,07
PHILCO	LED	120	1,20	121,20	516,26	6.024,72	

Fuente: Elaboración Propia

Ese ahorro aplicado lo vamos a aplicar al proyecto que se quiere ofrecer: 214 Luminarias de 240w, 89 Luminarias de 60w y 18.769 de 120w.

CUADRO N° 10: AHORRO ENERGÉTICO DEL PROYECTO POR AÑO EN KW Y \$							
ILUMINACIÓN EN RUTAS							
Marca	Modelo	Consumo (W)	Pérdidas (W)	Consumo Total (W/Hora)	Consumo (KW/Año)	Consumo (\$/Año)	AHORRO (\$/Año)
IEP	SODIO	400	60,00	460,00	419.310,10	4.893.348,89	\$ 2.314.766,78
PHILCO	LED	240	2,40	242,40	220.958,19	2.578.582,11	
ILUMINACIÓN EN PLAZAS Y PASEOS							
Marca	Modelo	Consumo (W)	Pérdidas (W)	Consumo Total (W/Hora)	Consumo (KW/Año)	Consumo (\$/Año)	AHORRO (\$/Año)
IEP	SODIO	75	11,25	86,25	32.697,37	381.578,32	\$ 113.478,07
PHILCO	LED	60	0,60	60,60	22.973,46	268.100,24	
ILUMINACIÓN EN CALLES URBANAS Y AVENIDAS							
Marca	Modelo	Consumo (W)	Pérdidas (W)	Consumo Total (W/Hora)	Consumo (KW/Año)	Consumo (\$/Año)	AHORRO (\$/Año)
IEP	SODIO	150	22,50	172,50	13.790.942,71	160.940.301,38	\$ 47.862.246,15
PHILCO	LED	120	1,20	121,20	9.689.636,27	113.078.055,23	

Fuente: Elaboración Propia

Por último, llevaremos el ahorro a dólares para poder cotejarlo con el Proyecto Económico de la empresa, tomando el precio de venta del banco Nación del día de la fecha.<sup>6</sup>

El precio de cotización que utilizaremos en este análisis es de U\$S 1 = \$AR 63,50.

<sup>6</sup> <https://www.bna.com.ar/Personas>

<b>CUADRO N° 11: AHORRO ENERGÉTICO DEL PROYECTO POR AÑO EN U\$S ILUMINACIÓN EN RUTAS</b>				
<b>Marca</b>	<b>Modelo</b>	<b>Consumo (W)</b>	<b>AHORRO (\$/Año)</b>	<b>AHORRO (U\$S/Año)</b>
<b>IEP</b>	<b>SODIO</b>	<b>400</b>	<b>\$ 2.314.766,78</b>	<b>\$ 36.453,02</b>
<b>PHILCO</b>	<b>LED</b>	<b>240</b>		
<b>ILUMINACIÓN EN PLAZAS Y PASEOS</b>				
<b>Marca</b>	<b>Modelo</b>	<b>Consumo (W)</b>	<b>AHORRO (\$/Año)</b>	<b>AHORRO (U\$S/Año)</b>
<b>IEP</b>	<b>SODIO</b>	<b>75</b>	<b>\$ 113.478,07</b>	<b>\$ 1.787,06</b>
<b>PHILCO</b>	<b>LED</b>	<b>60</b>		
<b>ILUMINACIÓN EN CALLES URBANAS Y AVENIDAS</b>				
<b>Marca</b>	<b>Modelo</b>	<b>Consumo (W)</b>	<b>AHORRO (\$/Año)</b>	<b>AHORRO (U\$S/Año)</b>
<b>IEP</b>	<b>SODIO</b>	<b>150</b>	<b>\$ 47.862.246,15</b>	<b>\$ 753.736,16</b>
<b>PHILCO</b>	<b>LED</b>	<b>120</b>		
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 50.290.491,00</b>	<b>\$ 791.976,24</b>
Fuente: Elaboración Propia				

## 5.4 Conclusiones

A partir de los datos recolectados, determinamos que el mercado potencial al que se puede acceder está en el orden del 82, 67% del Parque Lumínico del Departamento de Godoy Cruz.

El recambio a Luminarias a tecnología LED de 240w, en comparación a las de 400w de Vapor de sodio, permite un ahorro del casi 90%. Mientras que el recambio a Luminarias de 60 o 120w, en detrimento de las de 75 y 150w, implica un ahorro superior al 42%.

El Proyecto en General permitiría un ahorro de más de 50 millones de pesos por año al Municipio. Este monto expresado en dólares equivale a U\$S 791.976,24.

# Capítulo VI: Idea de Negocio y Oportunidad detectada

---

Todo emprendimiento surge a partir de una idea preliminar del negocio que se desea implementar, generalmente unida a una oportunidad detectada en el mercado.

En el presente capítulo se analizará la idea de negocio con mayor detenimiento en sus partes componentes para determinar cuál es la oportunidad estratégica que nos brinda el mercado y de qué forma se posicionará el emprendedor frente al mercado, a través de su formulación estratégica.

## 6.1 Oportunidad de Negocio que brinda el Mercado

De acuerdo a las investigaciones realizadas, información analizada y reuniones con autoridades municipales, se ha llegado a la conclusión que el recambio de luminarias tecnología LED está en pleno crecimiento.

El mayor consumo de este producto puede deberse a varios factores externos e internos de los consumidores.

Nuestros clientes directos, son las organizaciones que llevan a cabo obras de Alumbrado Público.

Entre los factores externos al consumidor se pueden mencionar:

- El Incremento de problemas de seguridad relacionados con la mala iluminación de calles y rutas.
- Presiones de organismos de protección del medio ambiente que abogan por productos no contaminantes.

- Pedido de vecinos para embellecer plazas y paseos.
- El aumento de accidentes de tránsito de transeúntes o ciclistas.
- Presión de conductores de vehículos para mejorar la visibilidad.

Entre los factores internos al consumidor encontramos los siguientes:

- Necesidad de ahorro de consumo energético.
- Posibilidad de embellecer calles y paseos.
- Posibilidad de mejorar el bienestar de los vecinos.
- Necesidad de atraer nuevos comercios que operen en horarios nocturnos.
- Forma de atracción de Turismo.

Lo que facilita el consumo de este tipo de productos es que cumple con uno de los tres principios fundamentales que deben defender los municipios, estos son: Alumbrado, barrido y limpieza.

Se ha demostrado que hay una vinculación directa entre la mejora del Alumbrado público con el embellecimiento de calles, edificios paseos y plazas, así como también de mejoras en problemas de inseguridad.

Al mejorar estos indicadores, el bienestar de la ciudadanía se incrementa, por lo tanto, la imagen positiva de la Gestión municipal aumenta, lo que produce un mantenimiento o aumento de votos para futuras elecciones.

Del estudio de producto se ha detectado que los competidores no tienen el mismo mix que ofrece la empresa. Este producto híbrido incluye: la provisión de la Luminaria, el servicio de colocación y el servicio de mantenimiento ante algún desperfecto o falla.

Los grandes competidores que enfrenta la empresa son los fabricantes de Luminarias que, como vimos en el capítulo II- Análisis del sector, poseen una imagen de marca alta, niveles de calidad altos, pero especialización en los servicios complementarios de instalación y mantenimiento medios o bajos.

Son los competidores más fuertes porque tienen el capital para enfrentar la inversión del abastecimiento de luminarias, brindar la financiación que necesita el municipio y podría subcontratar los servicios que no posee en otras empresas del mercado.

La ventaja fundamental que posee la firma es la forma de ofertar. La única forma de ofrecer este negocio a un municipio es mediante una propuesta privada. En dicha propuesta se establece como debe ser la oferta. Si al ejecutivo le interesa lo eleva al órgano deliberante para que lo evalúe y que determine si es de interés Municipal. Si esto se alcanza, se llama a licitación con las condiciones establecidas en la propuesta.

Al ser la firma la iniciadora, tiene ventajas sobre el resto:

En primer lugar, puede igualar cualquier oferta económica superadora de la propia. En caso de no poder igualarla, la empresa ganadora debe abonar el 5% del valor total de la oferta a Louredo por gastos de Proyecto.

## **6.2 Determinar el Posicionamiento del Emprendimiento**

Los elementos a tener en cuenta en la forma de encarar el mercado, deben ser:

- ✓ Personal idóneo
- ✓ Especialistas en las diferentes disciplinas a tratar
- ✓ Ofrecer el mayor espectro posibles de servicios para lograr un servicio integral en un mismo lugar
- ✓ Calidad del Producto a ofrecer
- ✓ Confiabilidad en el servicio

Como ya dijimos anteriormente, el segmento de Mercado al que va apuntado el emprendimiento es, en principio, al Municipio de Godoy Cruz. Si resulta favorable se analizará el ofrecimiento a otras Municipalidades o Entes autárquicos.

Nuestros competidores directos serán, los que surgen del análisis de los mapas estratégicos (mencionado en el capítulo II), en el cual sus integrantes poseen una alta calidad de Producto o Servicio, imagen de marca alta y especialización baja. Los Integrantes de este gru-



po son dos: Datandhome Supplier S.A. y Philips Lighting Argentina S.A.

Se estableció una Alianza Estratégica con Datandhome para proveer de las Luminarias que requiere el emprendimiento brindando un precio y financiación especial a la empresa por lo que el único competidor capaz de hacer frente a nuestra oferta es Philips.

En cuanto a la Ubicación, ésta ya está determinada por el Galpón que alquila el emprendedor.

Este lugar, ubicado a escasas cuadras de la Plaza departamental, posee 600 mts<sup>2</sup> cubiertos que le posibilita recepcionar y almacenar la mercadería que posteriormente se instalará donde defina el Comitente. También permite resguardar los camiones que realizarán las tareas y se encuentran las oficinas para el resto del personal administrativo.

La diferenciación a construir se basará en el ofrecimiento de un producto aumentado. Esto es:

- La provisión de la Luminaria,
- La instalación de la misma dándole al cliente la georreferenciación de ésta,
- El servicio de financiación y,
- El servicio de mantenimiento de la luminaria ante desperfectos o roturas, realizando el recambio de la luminaria dañada por una reparada con la colocación incluida.

Respecto a la estrategia de comercialización, se utilizará como primordial independientemente de otras complementarias, la estrategia de push-in, en la cual se presiona al canal para la introducción de nuestros productos y servicios en el mercado. Esto significa lograr una buena imagen y demostrar a los proveedores, que en este caso son fabricantes de Luminarias, columnas y cables, principalmente y capacidad de la empresa para resolver las demandas de los clientes y la obtención de resultados diferenciadores. Esto podrá estar acompañado de estrategias de penetración en la mente del consumidor o para que el cliente conozca a la empresa y el tipo de servicio ofrecido.

### **6.3 Estrategia del Emprendimiento**

Para poder definir una estrategia a seguir primero se debe tener en cuenta las posibilidades de la empresa y los condicionantes impuestos por el medio ambiente.

Las limitaciones internas para la formulación de la estrategia, se desprenden de las fortalezas y debilidades propias.

#### **Fortalezas de la empresa:**

- Eficiencia en la colocación de Luminarias y posterior servicio de mantenimiento.
- Conocimiento del Lugar donde se desarrollará la obra.
- Alianza estratégica con proveedor de Luminarias con condiciones de pago favorables para poder llevar a cabo el emprendimiento.
- Posesión de Rodados propios que permiten la realización de las tareas.
- Personal idóneo para la realización de la obra.

#### **Debilidades de la empresa:**

- El emprendimiento está enfocado en un proveedor, cualquier problema que surja con este y que influya en su capacidad de brindar las luminarias en tiempo y forma hará afectará negativamente el proyecto.
- La empresa es joven por lo que los dueños tienen mucha injerencia en las áreas de producción y comercialización. Por el tamaño que ha adquirido la empresa es necesaria la profesionalización de Gerencias de Línea media.

Las limitaciones externas para la formulación de la estrategia, se desprenden de las amenazas y oportunidades del sector industrial en el que compete.

#### **Amenazas del sector:**

- El competidor posee una imagen creada y flujo de fondos estables.

- Si bien, el Municipio no posee fuerza de trabajo y Bienes de Uso para realizar los servicios de colocación y mantenimiento, podría asumir esas tareas ocupando personal que utiliza en otros sectores e invirtiendo en camiones con hidrogrúa.

- Posibilidad que el Sindicato que defiende a los empleados, presente un delegado que establezca periodos de trabajo con descansos y otros beneficios sociales que repercutan negativamente en la productividad de los grupos de trabajo.

- Las luminarias se encuentran en el Puerto de Buenos Aires listos para ser despachados a la Fábrica ubicada en el Partido de Lanús donde se les coloca la marca y se realiza un control de calidad. Pueden surgir conflictos gremiales que demoren la entrega de los contenedores ubicados en el Puerto.

#### **Oportunidades del sector:**

- No existe en la actualidad competidores que integren en un solo lugar las actividades que el emprendimiento desea llevar a cabo.

- Posibilidad de replicar en otros organismos o Municipios el emprendimiento si es aceptado en los términos que se presenta.

Por lo tanto, se implementará una estrategia de enfoque basada en la diferenciación del servicio brindado y en el desarrollo de una imagen confiable.

La estrategia a seguir a nivel de negocios deberá ser la de “diferenciación”. De acuerdo a como la definen Hill y Jones en su libro “Administración Estratégica”, la diferenciación puede lograrse a través de calidad, innovación y la capacidad de satisfacer al cliente<sup>7</sup>. De acuerdo con el rubro del emprendimiento se cree que esta diferenciación se puede lograr a través de la calidad en los servicios y la capacidad de satisfacer al cliente y sus necesidades.

La idea de esta estrategia es lograr a largo plazo mantener la exclusividad percibida por el cliente. Debemos tener en cuenta que cuando la diferenciación se origina en la calidad o confiabilidad del servicio, la imitación por parte de los competidores se hace más difícil.

---

<sup>7</sup>STANTON, William; ETZEL, Michael y WALTER, Bruce. "Fundamentos de Marketing", México: Mc Graw Hill, 2007, p.10

## 6.4 Conclusiones del Análisis

Según los beneficios que detallamos anteriormente, se ha llegado a la conclusión que el recambio de luminarias a tecnología LED está en pleno crecimiento. Fundamentalmente, se ha demostrado que hay una vinculación directa entre la mejora del Alumbrado público con el embellecimiento de calles, edificios paseos y plazas, así como también de mejoras en problemas de inseguridad.

Los grandes competidores que enfrenta la empresa son los fabricantes de Luminarias que poseen una imagen de marca alta, niveles de calidad altos, pero especialización en los servicios complementarios de instalación y mantenimiento medios o bajos.

La diferenciación a construir se basará en el ofrecimiento de un producto aumentado que incluye: La Luminaria en sí, el servicio de instalación, la financiación del pago y, por último, el servicio de mantenimiento ante roturas o fallas que se presenten.

Respecto a la estrategia de comercialización, se utilizará la de push-in, en la cual se presiona al canal para la introducción de nuestros productos y servicios en el mercado. Esto podrá estar acompañado de estrategias de penetración en la mente del consumidor o para que el cliente conozca a la empresa y el tipo de servicio ofrecido.

Más precisamente, la comercialización será ofrecida a través de una Iniciativa Privada, cuyos fundamentos y requisitos esbozaremos en el próximo capítulo.

Se implementará una estrategia de enfoque basada en la diferenciación del servicio brindado y en el desarrollo de una imagen confiable.

Por último, se utilizará una estrategia a nivel de negocios de “diferenciación” haciendo hincapié en la calidad y en la capacidad de satisfacción del cliente.

# Capítulo VII: Requisitos Legales

---

En las páginas siguientes se hará una descripción de la parte normativa y legal relacionada con la actividad que se desea encarar.

La forma de ofrecer al municipio el recambio de las luminarias a led es a través de iniciativa privada por lo que se transcribirán diferentes partes de las leyes que hacen referencia este tema.

Por otro lado, como el producto que se va a vender seguramente será financiado se rige por la ley de administración financiera y como puede llegar hacer un leasing establece también el marco por el que se debe regir por lo que se sintetizarán los artículos del Código Civil y Comercial a los que hace referencia.

## **7.1 Régimen Nacional de Iniciativa Privada**

Las Propuestas particulares están enmarcadas en la Ley N° 5.507, “Concesión o gestión indirecta de Obras y servicios Públicos” y su Decreto Reglamentario n° 2045/98

Esta normativa modifica el artículo 4to. del Dto. 2511/1990, reglamentario de la Ley Provincial de Concesión de Obras y Servicios Públicos N° 5507

### **PROCEDIMIENTO**

- 1) Antes de un llamado a licitación el Ministerio del área respectiva, en todos los casos, deberá declarar de interés público la concesión de la obra o servicio público de que se trate.

Dicha Declaración recaerá sobre proyectos de concesión de obras y/o servicios públicos generados por iniciativa del Estado o por presentación de propuestas de particulares.

**Seguiremos aquí solamente el circuito correspondiente a la presentación de propuestas de particulares efectuadas espontáneamente.**

2) Se llamará “PROPUESTA DE PARTICULARES” la propuesta presentada antes de ser declarada de interés público.

El ministro del área requerirá el dictamen del Comité ejecutivo para la Concesión de O y S Públicos, el que deberá expedirse dentro del plazo de 30 días corridos, aconsejando o no la aprobación de la presentación.

El Comité, si lo considera necesario, determinará las instancias que el proponente debe cumplimentar con el objeto de completar el Proyecto Definitivo.

3) Si el Comité aprueba la propuesta, el ministro del área, mediante Resolución fundada, la declarará de interés público, y se convertirá en “PROPUESTA INICIADORA”, sobre la base de la cual el Estado hará el llamado a licitación.

4) El Estado deberá incorporar en los pliegos licitatorios que de no resultar adjudicatario el “Autor de la Iniciativa”, este tendrá derecho a percibir de quien resulte adjudicatario, el reembolso del costo aproximado del proyecto presentado. Ese costo se determinará en los pliegos en una suma determinada o en un porcentaje.

**REQUISITOS DE LA PRESENTACIÓN:** la propuesta, para ser admitida formalmente, deberá contener, como mínimo:

5) Antecedentes completos del proponente y de aquellas personas tanto físicas como jurídicas que intervengan en la elaboración de la propues-

ta. No es necesario en esta fase acreditar la capacidad registrada de contratación, (por otra parte, nada impide hacerlo)

6) Presentación de la propuesta:

6.1 Estudios en base a los que se hace la propuesta.

6.2 Plazo de ejecución

6.3 Costo estimativo de realización

7) Garantía de mantenimiento de la iniciativa: Es del 2% del monto que importe la concesión por un plazo no menor de 120 días.

Una vez que se haga el Llamado a Licitación, la Garantía de mantenimiento de la iniciativa se deberá ajustar la oferta y se convertirá en garantía de oferta prevista en el art. 21 inc. a) de la Ley de Obras Públicas 4416 (No menor del 1% del monto del presupuesto oficial de la obra).

8) En el caso que el autor de la iniciativa se convierta en adjudicatario se observará lo dispuesto en el art. 29 del Dto.-Ley 4416 (Garantía mínima de cumplimiento del 5% del monto del contrato)

## 7.2 Contrato de Leasing

Por una ventaja impositiva y para hacer más atractivo el producto al Municipio se evalúa ofrecerlo mediante Contrato de Leasing.

A continuación, enumeraremos los artículos del Código Civil y Comercial que establecen el marco que regirían la actividad.

**Art. 1227.- Concepto.** En el contrato de leasing el dador conviene transferir al tomador la tenencia de un bien cierto y determinado para su uso y goce, contra el pago de un canon y le confiere una opción de compra por un precio.

**Art. 1228.- Objeto.** Pueden ser objeto del contrato cosas muebles e inmuebles, marcas, patentes o modelos industriales y software, de propiedad del dador o sobre los que el dador tenga la facultad de dar en leasing.

**Art. 1229.- Canon.** El monto y la periodicidad de cada canon se determinan convencionalmente.

**Art. 1230.- Precio de ejercicio de la opción.** El precio de ejercicio de la opción de compra debe estar fijado en el contrato o ser determinable según procedimientos o pautas pactadas.

**Art. 1231.- Modalidades en la elección del bien.** El bien objeto del contrato puede: a. comprarse por el dador a persona indicada por el tomador; b. comprarse por el dador según especificaciones del tomador o según catálogos, folletos o descripciones identificadas por éste; c. comprarse por el dador, quien sustituye al tomador, al efecto, en un contrato de compraventa que éste haya celebrado; d. ser de propiedad del dador con anterioridad a su vinculación contractual con el tomador; e. adquirirse por el dador al tomador por el mismo contrato o habérselo adquirido con anterioridad; f. estar a disposición jurídica del dador por título que le permita constituir leasing sobre él.

**Art. 1233.- Servicios y Accesorios.** Pueden incluirse en el contrato los servicios y accesorios necesarios para el diseño, la instalación, puesta en marcha y puesta a disposición de los bienes dados en leasing, y su precio integrar el cálculo del canon.

**Art. 1234.- Forma e inscripción:** El leasing debe instrumentarse en escritura pública si tiene como objeto inmueble, buques o aeronaves. En los demás casos puede celebrarse por instrumento público o privado. A los efectos de su oponibilidad frente a terceros, el contrato debe inscribirse en el registro que corresponda según la naturaleza de la cosa que constituye su objeto.

**Art. 1235.- Modalidades de los bienes.** A los efectos de la registración del contrato de leasing son aplicables las normas legales y reglamentarias que correspondan según la naturaleza de los bienes. Cuando el leasing comprenda a cosas muebles situadas en distintas jurisdicciones, se aplica lo dispuesto en la Ley de Prenda con Registro para iguales circunstancias.



**Art. 1236.- Traslado de los bienes.** El tomador no puede sustraer los bienes muebles del lugar en que deben encontrarse de acuerdo a lo estipulado en el contrato inscrito. Sólo puede trasladarlos con la conformidad expresa del dador.

**Art. 1238.- Uso y goce del bien.** El tomador puede usar y gozar del bien objeto del leasing conforme a su destino, pero no puede venderlo, gravarlo ni disponer de él. Los gastos ordinarios y extraordinarios de conservación y uso, incluyendo seguros, impuestos y tasas, que recaigan sobre los bienes y las sanciones ocasionadas por su uso, son a cargo del tomador, excepto convención en contrario. El tomador puede arrendar el bien objeto del leasing, excepto pacto en contrario. En ningún caso el locatario o arrendatario puede pretender derechos sobre el bien que impidan o limiten en modo alguno los derechos del dador.

**Art. 1240.- Opción de compra.** Ejercicio. La opción de compra puede ejercerse por el tomador una vez que haya pagado tres cuartas partes del canon total estipulado, o antes si así lo convinieron las partes.

**Art. 1244.- Cancelación de la inscripción.** Supuestos. La inscripción del leasing sobre cosas muebles no registrables y software se cancela: a. por orden judicial, dictada en un proceso en el que el dador tuvo oportunidad de tomar la debida participación; b. a petición del dador o su cesionario.

**Art. 1250.- Normas supletorias.** En todo lo no previsto por el presente Capítulo, al contrato de leasing se le aplican Subsidiariamente las reglas del contrato de locación, en cuanto sean compatibles. No son aplicables al leasing las disposiciones relativas a plazos mínimos y máximos de la locación de cosas ni las excluidas convencionalmente. Se le aplican subsidiariamente las normas del contrato de compraventa para la determinación del precio de ejercicio de la opción de compra y para los actos posteriores a su ejercicio y pago.

### **7.3 Conclusiones**

La Ley de 5507 establece requisitos y procedimiento para la presentación de la Propuesta particular. También establece, que si se declara de interés público y se convertirá en propuesta inicia-

dora. Eventualmente, se llamará a Licitación y si hay una oferta superadora, nosotros como autores de la iniciativa tendremos derecho a percibir de quien resulte adjudicatario el reembolso del costo que se establecerá en el Pliego.

En el anexo B, adjuntamos Modelo de Pliego de Bases y Condiciones Particulares, Generales y Técnicas para hacer el llamado.

Respecto al Contrato de Leasing, es perfectamente aplicable debido a que el Producto a Vender es absolutamente identificable, de hecho, va a estar georreferenciado.

Por último, la duración de la financiación es por 60 meses y la vida útil del bien es por 120. Lo que significa que la financiación es igual o mayor al 50% de la Vida útil del bien a ofrecer en Leasing, por lo que se puede realizar la operación.

# Capítulo VIII: Inversiones y Recursos necesarios

---

La realización del negocio propuesto no requiere nuevas inversiones para ser llevada a cabo y no se deben realizar nuevas construcciones ni modificaciones en las instalaciones que hoy ocupa la Empresa.

Ya existe vinculación contractual con el Municipio por obras y provisiones relacionadas con el alumbrado público lo que favorece la ejecución de la propuesta que consiste en el reemplazo de 19.072 (DIECINUEVE MIL SETENTA Y DOS) luminarias que no pertenecen a la tecnología LED, por dicha tecnología, según el siguiente detalle:

<b>CUADRO 12: DETALLE LUMINARIAS A REEMPLAZAR</b>			
<b>TECNOLOGÍA</b>	<b>POTENCIA</b>	<b>REEMPLAZA LED</b>	<b>CANTIDAD</b>
<b>Mercurio Halogenado</b>	400w	60w	16
<b>Vapor de Sodio</b>	75w	60w	49
	120w	60w	24
	150w	120w	15.862
	250w	120w	2.907
	400w	240w	214
<b>TOTAL</b>			<b>19.072</b>

Fuente: Municipalidad de Godoy Cruz

La propuesta consiste en:

1. Retirar las unidades existentes y realizar el traslado al lugar indicado por el Municipio.
2. Realizar la adquisición de las luminarias LED y proceder a su identificación.
3. Instalar, en las columnas ya existentes, las nuevas luminarias.
4. Realizar el posterior mantenimiento de las luminarias por cinco años.

La transferencia, a la Municipalidad, de las luminarias, está prevista realizarla me-

diante un contrato de Leasing a cinco años, se debe tener en cuenta que la vida útil de las luminarias LED es de 10 años.

En una segunda parte de este análisis, se describirán los gastos operativos fijos y variables, que componen el costo de funcionamiento de la actividad a lo largo del tiempo, una vez iniciadas sus actividades.

## 8.1 Inversiones y Recursos necesarios para la puesta en marcha del negocio

Para la realización de la actividad económica bajo estudio, será necesaria la aplicación de recursos económicos que tendrán como destino la adquisición de luminarias, para el emprendimiento que se propone.

<b>CUADRO 13: INVERSIÓN EN LUMINARIAS</b>					
<b>Potencia</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo U\$S Neto IVA</b>		<b>Costo U\$S Bruto IVA</b>	
		<b>UNIDAD</b>	<b>COSTO TOTAL</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
240w	214	220	46.990	266	56.858
60w	89	175	15.607	212	18.885
120w	18.769	138	2.592.187	167	3.136.546
<b>TOTAL</b>	<b>19.072</b>		<b>2.654.784 USD</b>		<b>3.212.288 USD</b>

Fuente: Elaboración Propia

<b>CUADRO 14: UBICACIÓN DE LAS LUMINARIAS A REEMPLAZAR</b>			
<b>Ubicación</b>	<b>Tecnología</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Calles</b>	Vapor de Sodio	15.862	83,17%
<b>Avenidas</b>	Vapor de Sodio	2.907	15,24%
<b>Rutas</b>	Vapor de Sodio	214	1,12%
<b>Paseos o plazas</b>	Vapor de Sodio	73	0,38%
	Mercurio Halogenado	16	0,08%
<b>Total</b>		<b>19.072</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Elaboración Propia

Las 19.072 luminarias que deben ser reemplazadas serán adquiridas en el momento inicial por U\$S 2.654.784 (más IVA) y en función de la alianza estratégica que la empresa

tiene con la firma proveedora esta adquisición serán financiadas en diez (10) cuotas mensuales consecutivas.

En la primera cuota, a los 30 días, se abonará el total de Impuesto al Valor agregado. El saldo se cancelará en 9 cuotas iguales.

CUADRO N° 15: FINANCIAMIENTO DE LAS LUMINARIAS										
INVERSION EN LUMINARIAS										
CUOTAS MENSUALES										
U\$d	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.212.289	557.505	294.976	294.976	294.976	294.976	294.976	294.976	294.976	294.976	294.976

Fuente: Elaboración Propia

## 8.2 Gastos Operativos

Existen diferentes gastos operativos, a los cuales habrá que hacer frente una vez iniciada la actividad. Estos gastos podrán ser de dos tipos:

- **Fijos:** son todos aquellos gastos que se devengan independientemente de la concurrencia o no de la provisión del servicio
- **Variables:** los incrementos de estos tipos de gastos están relacionados con la mayor o menor actividad, con lo cual se devengan si realmente aumenta la actividad

### 8.2.1 Gastos Fijos

- **Alquiler de Galpón y oficinas**

En la actualidad el inmueble donde se realizan las actividades de la organización permite la incorporación de otras debido a que:

- ✚ El inmueble ya está adecuado para la realización de las tareas que se plantean, cuenta con un ingreso peatonal y otro de vehículos que permite tanto el ingreso y permanencia de los dos vehículos que se incorporarían, el almacenamiento de las luminarias y las tareas de armado y reparaciones. Además, cuenta con construcción independiente con dos ambientes que se destinaria a la realiza-

ción de las nuevas actividades

✚ Si bien el inmueble se encuentra ubicado en pleno Centro de Godoy Cruz, el ingreso y egreso de vehículos no se ve afectada por el tránsito habitual.

Teniendo en cuenta que el precio que actualmente se paga por el alquiler de dicho galpón coincide con el mercado de alquileres de la zona de Godoy Cruz, los cálculos se realizaron sobre el contrato vigente actualmente y corresponden a 2.100 metros cuadrados (30 de frente por 70 de profundidad); se afectan a este proyecto 1.050 metros cuadrados.

Durante los primeros 120 días del contrato se afectará al proyecto el 50% del canon y de los gastos de luz, agua y seguros del galpón alquilado por la Empresa para almacenaje e identificación de las luminarias.

Durante el periodo de mantenimiento de las luminarias, se afectará el 10% del canon y gastos en luz, agua y seguros.

<b>CUADRO N° 16 - ALQUILER DE INMUEBLE</b>	
Alquiler inmueble (COMPLETO)	\$ 95.000,00
TOTAL MENSUAL (50% MES 1 A 4)	\$ 47.250,00
TOTAL MENSUAL (10% MES 5 A 60)	\$ 9.500

Fuente: Elaboración Propia

- *Otros gastos fijos*

<b>CUADRO N° 17 - OTROS GASTOS FIJOS (MENSUALES)</b>	
Seguro de responsabilidad civil	\$ 2.500
Luz eléctrica (Coop. Elect.)	\$ 12.000
Gas natural (Ecogas)	\$ 2.100
Agua corriente y cloacas (OSM)	\$ 1.200
Tasas y servicios municipales	\$ 1.100
Impuestos de comercio (Municipal)	\$ 2.500
Teléfono	\$ 3.100
Servicios contables	\$ 20.000
Librería	\$ 1.200
Servicios de limpieza	\$ 5.000
Fletes y movilidad	\$ 200
Mantenimiento del galpón e instalaciones	\$ 5.000
Útiles de oficina	\$ 100
Gastos Varios	\$ 50
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 56.050</b>
<b>TOTAL MENSUAL (50% MES 1 A 4)</b>	<b>\$ 28.025</b>
<b>TOTAL MENSUAL (10% MES 5 A 60)</b>	<b>\$ 5.605</b>
Fuente: Elaboración Propia	

Todos los gastos fijos se calculan dividiéndolos en dos partes desde el mes 1 al 4 y posteriormente se toman en cuenta el 10% del gasto total para este proyecto, ya que esta sería su participación.

Las dos actividades estarán funcionando bajo los mismos medidores y servicios generales porque todas se desarrollarán en una misma propiedad.

El gasto de limpieza del galpón los realiza una empresa y su costo es de \$250,00 la hora y se requieren 5 horas semanales.

Los gastos de mantenimiento se calcularon en base a trabajos esporádicos que necesitan los inmuebles, más un agregado para tener en cuenta reparaciones eventuales; tomando como base el consumo anual en este tipo de erogaciones y todo esto se dividió por los doce meses del año para lograr su cálculo mensual.

Todas las tasas y servicios están calculados en base a los consumos actuales, considerando que no existirá incremento de estos por el aumento de actividad.

El costo de la secretaria está calculado con el aguinaldo incluido en el costo mensual.

## 8.2.2 Gastos Variables

De acuerdo a como ha sido planteada la estructura de este negocio, se observa una cantidad considerable de costos variables, en relación a los costos fijos en que se incurren.

### *a) Adquisición de Materiales para reparación de Luminarias*

Durante el primer año las luminarias instaladas cuentan con garantía de fábrica y ante cualquier desperfecto el proveedor las reemplaza sin costo para la empresa ni para el Municipio.

A partir del mes 13 se estima que se incurra en gastos para adquirir los materiales: drivers, cables, soportes de fotocélulas, fotocélulas, fusibles, etc. que demandaría el mantenimiento:

De acuerdo a la experiencia se ha estimado que durante el segundo año se van a reemplazar 4% de las luminarias, el tercer año el 5%, el cuarto año el 6% y el quinto año el 7%.

<b>CUADRO 18: MATERIALES MANTENIMIENTO LUMINARIAS</b>				
	VALORES ANUALES EN U\$D			
COSTO LUMINARIAS	2 AÑO	3 AÑO	4 AÑO	5 AÑO
	4%	5%	6%	7%
3.212.288	128.492	160.614	192.737	224.860
<b>POR MES</b>	<b>10.708 USD</b>	<b>13.385 USD</b>	<b>16.061 USD</b>	<b>18.738USD</b>

Fuente: Elaboración Propia

### *b) Contratación de Rodados y Fletes*

Las tareas inherentes a la instalación de las luminarias han sido diagramadas de la siguiente manera:



<b>CUADRO 19: TURNOS, VEHÍCULOS y UNIDADES A INSTALAR</b>							
<b>CAMIÓN</b>	<b>TURNO</b>	<b>Hs. POR MES</b>	<b>LUMINARIAS A INSTALAR</b>				<b>TOTAL</b>
			<b>MES 1</b>	<b>MES 2</b>	<b>MES 3</b>	<b>MES 4</b>	
<b>A</b>	06hs a 14hs	176	1.325	1.350	1.370	1.396	5.441
	14hs a 22hs	176	1.000	1.025	1.030	1.040	4.095
<b>B</b>	06hs a 14hs	176	1.325	1.350	1.370	1.396	5.441
	14hs a 22hs	176	1.000	1.025	1.030	1.040	4.095
<b>TOTAL LUMINARIAS</b>			<b>4.650</b>	<b>4.750</b>	<b>4.800</b>	<b>4.872</b>	<b>19.072</b>

Fuente: Elaboración Propia

- **ALQUILER CAMIONES CON HIDROGRÚA:**

Los Rodados a afectar serán camiones que tengan incorporado hidrogrúas que soporten de 8 a 20 toneladas y que cuenten con hasta 6 extensiones hidráulicas, con barquilla para dos operadores para trabajos de altura. Carrocería con barandas desmontables y equipadas con Sistema de Malacates (Winch de tipo Cabrestante)

Dentro del canon se incluyen todos los gastos inherentes a los seguros, mantenimiento y reparaciones de los vehículos, neumáticos, lubricantes, filtros etc.

Se computará el 100% del alquiler de DOS (2) vehículos durante los primeros cuatro meses y el 100% del alquiler de UN (1) vehículo el tiempo restante de mantenimiento. El canon mensual es de \$ 100.000 por unidad por mes e incluye el alquiler y los seguros correspondientes.

<b>Cuadro N° 20 - Alquiler de rodados</b>		
Alquiler camión con hidrogrúa	\$ 100.000	
<b>TOTAL MENSUAL (2 CAMIONES MES 1 A 4)</b>		<b>\$ 200.000</b>
<b>TOTAL MENSUAL (1 CAMIÓN MES 5 A 60)</b>		<b>\$ 100.000</b>

Fuente: Elaboración Propia

- **COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES:**

El gasto en combustible fue estimado en función de los kms que se prevé van a recorrer teniendo en cuenta que el costo del Gas Oil Ultra Diésel es de \$ 45.79 por litro. Se estima un consumo de 22 litros cada 100 km en función del tipo de tarea realizada. El gasto en combustible se estima en \$ 53.190 por mes durante los primeros cuatro meses y de 13.297 en el periodo de mantenimiento.

<b>Cuadro N° 21 Combustibles y Lubricantes</b>		
<b>Combustibles: Gas Oil</b>		
Consumo por vehículo	22 lts/100km	
Precio por litro Gas Oil Ultra Diesel	\$ 45,79	
<b>1. Combustible instalación de luminarias</b>		
Kilómetros por día por turno por vehículo	60 km	
Turnos por vehículo por día	2 turnos	
Cantidad de días al mes	22 días	
Cantidad de vehículos	2 vehículos	
<b>TOTAL MENSUAL (2 CAMIONES MES 1 A 4)</b>		<b>\$ 53.190</b>
<b>2. Combustible mantenimiento de luminarias</b>		
Kilómetros por día	60 km	
Turnos por vehículo por día	1 turno	
Cantidad de días al mes	22 días	
Cantidad de vehículos	1 vehículo	
<b>TOTAL MENSUAL (1 CAMIÓN MES 5 A 60)</b>		<b>\$ 13.297</b>

Fuente: Elaboración Propia

- **FLETES**

Semanalmente el proveedor se encargará de enviar desde Buenos Aires a través de la empresa de fletes que se establezca, aproximadamente 1.200 unidades, las que serán almacenadas en el galpón.

<b>Cuadro N° 22 Fletes</b>		
Cantidad de luminarias a trasladar por viaje	\$ 1.200	
Precio del traslado BUE/MZA	\$ 30.000	
Cantidad de viajes por mes	\$ 4	
<b>TOTAL MENSUAL ( MES 1 A 4)</b>		<b>\$ 120.000</b>

Fuente: Elaboración Propia

*c) Contratación de Técnicos, Choferes y Supervisor*

- **MANO DE OBRA PARA RETIRAR LUMINARIAS E INSTALAR LA NUEVA TECNOLOGÍA:**

El cambio de luminarias está previsto realizarla en cuatro meses, trabajando dos camiones en dos turnos de ocho horas diarias de lunes a viernes y de cuatro horas el sábado, para lo cual se requieren cuatro choferes y cuatro electricistas por mes por cuatro meses. Una

vez instalada la nueva luminaria debe ser georreferenciada.

- ***MANO DE OBRA PARA ALMACENAJE E IDENTIFICACIÓN DE LAS LUMINARIAS.***

Semanalmente el proveedor se encargará de enviar desde Buenos Aires a través de la empresa de fletes que se establezca, aproximadamente 1.200 unidades, las que serán almacenadas en el galpón. Se afectará un técnico durante los primeros 4 meses que trabajará 44 horas semanales para el control del ingreso, la identificación mediante código de barras y control del egreso del galpón de las luminarias verificando remito de ingreso y confeccionando el de egreso.

- ***MANO DE OBRA PARA MANTENIMIENTO DE LUMINARIAS:***

A partir de los 120 días y hasta el fin del contrato se afectará un chofer y un electricista durante 44 horas semanales para cubrir los requerimientos de mantenimiento de las luminarias instaladas.

- ***MANO DE OBRA SUPERVISOR:***

Las tareas de supervisión consisten en la verificación diaria de que todas las luminarias que salieron del galpón se encuentren instaladas y registradas en el plano georreferenciado. Tendrá una afectación de dos (2) horas diarias durante los cuatro meses de la instalación.

En el período de mantenimiento la afectación será de una (1) hora diaria de lunes a sábado y será responsable del seguimiento del reclamo y las reparaciones. En caso de rotura o desperfecto se reemplaza la luminaria.

- ***PERSONAL DE APOYO ADMINISTRATIVO CONTABLE:***

Un técnico contable será afectado dos (2) días al mes durante la duración del proyecto.

<b>CUADRO Nº 23: Contratación de Técnicos, Choferes y Supervisión.</b>				
<b>TAREA</b>	<b>sueldo + cargas sociales</b>	<b>hs. por mes</b>	<b>cant.</b>	<b>TOTAL</b>
<b>1. RETIRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIAS</b>				
TEC. ELECTRICISTAS	56.000	176	4	224.000
CHOFERES	56.000	176	4	224.000
TÉC. PARA ALMACENES	56.000	176	1	56.000
SUPERVISOR	80.000	48	1	21.818
<b>TOTAL MENSUAL RET. E INST. LUMINARIAS (MES 1 A 4)</b>				<b>525.818</b>
<b>2. MANTENIMIENTO DE LUMINARIAS</b>				
TEC. ELECTRICISTA	56.000	176	1	56.000
CHOFER	56.000	176	1	56.000
SUPERVISOR	80.000	24	1	10.909
<b>TOTAL MENSUAL MANT. LUMINARIAS (MES 5 A 60)</b>				<b>122.909</b>
<b>3. PERSONAL AFECTADO ADM. CONTABLE</b>				
TÉC. ADM. CONT.	56.000	16	1	5.091
<b>TOTAL MENSUAL ADM. CONTABLE (MES 1 A 60)</b>				<b>5.091</b>

Fuente: Elaboración Propia

El cálculo del costo variable se ha realizado en el capítulo VIII, en el punto 1.2.

El costo variable para la actividad de reemplazo de luminarias respecto a las Ventas representa un 30%.

### 8.3 Conclusiones del Análisis

Con el análisis realizado anteriormente del componente económico del negocio, a través de la descripción de los costos y gastos necesarios para poder iniciar la actividad y su mantenimiento a lo largo del tiempo, podemos seguir avanzando en el análisis y expresar la conveniencia o no de inversión en esta actividad.

De la forma en que se ha planteado el negocio se puede observar que este cuenta con un componente de costos fijos muy bajos en relación con los gastos variables, lo cual representa un menor riesgo para el emprendimiento que se quiere encarar.

Todos los datos recabados en este capítulo nos permiten seguir adelante con el análisis.

sis y procesamiento de los mismos, para transformarlos en información coherente y consistente que nos permita tomar decisiones en base a ella.

# Capítulo IX: Análisis Económico y Financiero

---

Antes de realizar un emprendimiento es aconsejable realizar un análisis económico y financiero que nos ayude a mostrar la viabilidad económica del proyecto y las posibles reacciones de este ante cambios en el medio ambiente, lo cual nos ayuda a estar preparados para los imprevistos y estar conscientes de las consecuencias de ciertas contingencias.

Para lograr los objetivos mencionados se analizarán los precios unitarios y los costos variables, lo cual nos permitirá además determinar en qué cantidades y nivel de ventas son los necesarios para que el negocio deje de ser deficitario.

Luego, a través de la determinación del costo del capital y la demanda esperada, podremos determinar los ingresos esperados y a su vez simular un flujo de fondos del emprendimiento en el tiempo.

Con esta información podrá evaluarse el proyecto desde diferentes ópticas para medir su creación de valor y recuperación de la inversión.

Por último, se hará un análisis de la sensibilidad del proyecto a posibles variaciones de los supuestos establecidos, entre ellos variación de la demanda, costo de capital, inversión inicial y variación de los costos fijos.

Luego de este análisis se podrá determinar la factibilidad, viabilidad, razonabilidad y conveniencia económica y financiera de llevar a cabo el emprendimiento propuesto.

## 9.1 Análisis Costo- Volumen- Resultado

Este análisis se describe como un análisis del corto plazo el cual nos ayuda a entender la incidencia de los ingresos y de los costos sobre el beneficio que nos brindan las actividades realizadas. También nos muestra el momento a partir del cual el emprendimiento bajo análisis

pasa de generar resultados negativos a la generación de resultados positivos. Nos indica para cada nivel de actividad, cuál será la forma en que se comportarán los costos y los ingresos bajo estudio.

Es un modelo bastante simple, el cual está diseñado para la toma de decisiones de tiempo real, muestra un resumen del acontecer económico interno y externo de la organización, dejando de lado los aspectos institucionales, financieros y de planificación de largo plazo.<sup>8</sup>

Para llevar adelante este análisis se debe conocer los precios y los costos unitarios de los productos o servicios ofrecido por el proyecto

### **9.1.1 Precios unitarios**

El emprendimiento consta de dos ramas diferentes sobre las cuales desarrolla sus actividades, ellas son: Reemplazo de Luminarias y Mantenimiento de las mismas

Primera Actividad: Reemplazo de 19.072 luminarias que no pertenecen a la tecnología LED, por dicha tecnología. Está previsto realizar este reemplazo mediante un contrato de Leasing a 5 años.

El valor que se facturará mensualmente por la provisión de las luminarias será acorde al contrato de leasing que se suscriba con la Municipalidad.

---

<sup>8</sup>MALLO RODRÍGUEZ, Carlos y otros. “Contabilidad de costos y Estrategias de Gestión”, Madrid, Prentice Hall, 2000, pág.

<b>CUADRO 24: REEMPLAZO DE LUMINARIAS</b>			
LUMINARIAS	CANT.	VENTA U\$S Neto IVA	
		PRECIO UNITARIO	VENTA
240w	214	\$ 329	\$ 70.485
60w	89	\$ 263	\$ 23.411
120w	18.769	\$ 207	\$ 3.888.280
<b>TOTAL</b>	<b>19.072</b>	<b>TOTAL U\$S NETO</b>	<b>\$ 3.982.176</b>
\$ 63,50	\$/u\$d	TOTAL \$AR NETO	\$ 252.868.152
		IVA	\$ 53.102.312
<b>FACTURACIÓN POR VENTAS LUMINARIAS C/IVA</b>			<b>\$ 305.970.464,00</b>
	<b>Cant. Canones</b>	<b>Monto</b>	<b>Total</b>
<b>MES 1</b>	<b>1</b>	<b>\$ 45.895.570</b>	<b>\$ 45.895.570</b>
<b>MES 2 A 60</b>	<b>59</b>	<b>\$ 4.408.049</b>	<b>\$ 260.074.891</b>

Fuente: Elaboración Propia

Segunda Actividad: Mantenimiento de las luminarias por cinco años. Estas tareas actualmente se realizan dentro de la empresa y requiere un mínimo de gastos incorporar esta actividad. Para este servicio se afectará una superficie de aproximadamente 210 m<sup>2</sup> (el 10%) dentro del galpón que la empresa alquila. El mantenimiento de las instalaciones, servicios luz, agua, gas, etc., serán prorrateados en el mismo porcentaje.

<b>CUADRO 25: MANTENIMIENTO DE LUMINARIAS</b>			
CANTIDAD DE LUMINARIAS		19.072	
PRECIO MANT. X LUMINARIA MENSUAL EN U\$S		\$ 1,20	
TOTAL MANTENIMIENTO POR MES EN U\$S		\$ 22.886,40	
\$ 63,50	\$/u\$d	Total Neto \$AR	\$ 1.453.286,00
		IVA	\$ 305.190,00
FACTURACIÓN MENSUAL POR MANTENIMIENTO			\$ 1.758.477,00
<b>MES 5 A 60</b>			<b>\$ 1.758.477,00</b>

Fuente: Elaboración Propia

Respecto al valor de mantenimiento de las luminarias, estará vinculado al valor de reposición de las mismas. El mantenimiento no se cobra por intervención, sino mediante un costo fijo que se estima por unidades a mantener.

### 9.1.2. Costo variable unitario

La estructura de costos que posee este emprendimiento tiene una alta participación del costo variable sobre el costo fijo y se determinan los costos variables que pertenecen a cada



actividad o servicio.

Primera Actividad: Reemplazo de 19.072 luminarias. El costo variable surge de:

- La adquisición de las luminarias y el flete correspondiente a su traslado
- La contratación de dos choferes y dos técnicos durante cuatro meses que es el tiempo que se estima se reemplazarán las luminarias
- Alquiler de dos camiones con hidrogrúa.
- El impuesto a los ingresos brutos que está directamente asociado con la facturación de esta actividad

<b>CUADRO 26: COSTO VARIABLE UNITARIO</b>				
<b>REEMPLAZO DE LUMINARIAS</b>				
CONCEPTO	VALORES	240w	60w	120w
1. Contratación de 2 técnicos y 2 choferes durante 4 meses	\$ 1.792.000,00	\$ 20.107,38	\$ 8.362,42	\$ 1.763.530,20
2. Contratación de 2 camiones 4 meses y combustible	\$ 1.225.517,31	\$ 13.751,09	\$ 5.718,91	\$ 1.206.047,32
3. Adquisición luminarias	\$ 203.980.309,43	\$ 3.610.485,87	\$ 1.199.166,92	\$ 199.170.656,64
4. Flete traslado luminarias BUE/MZA	\$ 480.000,00	\$ 5.385,91	\$ 2.239,93	\$ 472.374,16
5. Impuesto I.B sobre facturación	\$ 6.321.703,80	\$ 111.895,22	\$ 37.164,26	\$ 6.172.644,32
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 213.799.530,55</b>	<b>\$ 3.761.625,47</b>	<b>\$ 1.252.652,44</b>	<b>\$ 208.785.252,64</b>
cantidad luminarias	19.072	214	89	18.769
<b>COSTO VARIABLE UNITARIO</b>	<b>\$ 11.210,13</b>	<b>\$ 17.577,69</b>	<b>\$ 14.074,75</b>	<b>\$ 11.123,94</b>

Fuente: Elaboración Propia

En la segunda actividad, Mantenimiento de luminarias, el costo variable surge de:

- Alquilar un camión a partir del quinto mes hasta el fin del contrato a los 60 meses con el combustible correspondiente.
- Contratar a un chofer y un técnico desde el quinto mes y durante la duración del contrato.
- Adquirir los materiales para hacer los mantenimientos y reparaciones correspondientes.
- El Impuesto a los Ingresos Brutos que se genera a partir de la factura-

ción del servicio.

<b>CUADRO 27 MANTENIMIENTO DE LUMINARIAS</b>	
<b>COSTO VARIABLE UNITARIO</b>	
<b>CONCEPTO</b>	
1. Contratación de 1 técnicos y 1 chofer durante 56 meses	6.272.000
2. Contratación de 1 camion 56 meses y combustible	6.344.655
3. Adquisición materiales	44.875.668
4. Impuesto I.B sobre facturación	2.034.601
<b>Total</b>	<b>\$ 59.526.924</b>
Cantidad luminarias	19.072
<b>COSTO VARIABLE UNITARIO</b>	<b>\$ 3.121,17</b>

Fuente: Elaboración Propia

### 9.1.3. Determinación del margen de contribución, la razón de recuperación y de la razón de contribución (MC, RR, RC)

El análisis que se realiza con el margen de contribución nos dice la capacidad potencial que tiene el producto ofrecido para cubrir los costos fijos o de recuperar más que estos, o sea la capacidad para cubrir los costos de estructura y generar beneficios.

En base a este análisis se puede determinar que productos generan más valor y cuáles no, como para apoyar la toma de decisiones.

$$mc = p - cv; rr = cv/p; rc = mc/p$$

Siendo:

mc= margen de contribución unitario; p= precio unitario

cv= costo variable unitario

rr= razón de recuperación unitaria rc= razón de contribución unitaria

En la primera actividad reemplazo de luminarias, el mc, rr y rc son:

<b>Cuadro N° 28 - Cálculos de mc, rr y rc Reemplazo de Luminarias</b>							
DETALLE	CANTIDAD	%	P	CV	MC	RR	RC
240w	214	1,12%	\$ 25.307,00	\$ 17.578,00	\$ 7.729,00	0,69	0,31
60w	89	0,47%	\$ 20.211,00	\$ 14.075,00	\$ 6.136,00	0,70	0,30
120w	18.769	98,41%	\$ 15.918,00	\$ 11.124,00	\$ 4.794,00	0,70	0,30
<b>TOTAL</b>	<b>19.072</b>	<b>100,00%</b>					
Fuente: Elaboración Propia							

En la segunda actividad, Mantenimiento de luminarias, el mc, rr y rc son:

<b>Cuadro N° 29 - Cálculos de mc, rr y rc Mantenimiento de Luminarias</b>							
DETALLE	CANTIDAD	%	P	CV	MC	RR	RC
Luminarias	19.072	100%	\$ 5.163,00	\$ 3.121,00	\$ 2.042,00	0,60	0,40
Fuente: Elaboración Propia							

#### **9.1.4. Ventas y cantidad de nivelación**

En esta parte del análisis lo que se intenta demostrar es a partir de qué punto, el proyecto deja de ser deficitario o a partir del cual punto comienza a generar resultados positivos.<sup>9</sup>

Al tratar este tema se incluye un concepto que es el de costos constantes (CC.), que son los costos que hay que hacer frente para mantener la estructura del emprendimiento independientemente de si hay o no ingresos en el proyecto.

---

<sup>9</sup>HORNGREN, Charles T., FOSTER, George. "Contabilidad de Costos: Un Enfoque Gerencial", 6° Edición, México, Prentice Hall, 1991, pág. 54.

Los costos constantes del proyecto para las dos actividades bajo estudio son:

<b>Cuadro N° 30 - Costos Constantes</b>	<b>Totales Mensuales</b>	<b>Afectado al proyecto</b>
Alquileres	95.000	
Seguro de responsabilidad civil	2.500	
Luz eléctrica (Coop. Elect.)	12.000	
Gas natural (Ecogas)	2.100	
Agua corriente y cloacas (OSM)	1.200	
Tasas y servicios municipales	1.100	
Impuestos de comercio (Municipal)	2.500	
Teléfono	3.100	
Servicios contables	20.000	
Librería	1.200	
Servicios de limpieza	5.000	
Fletes y movilidad	200	
Mantenimiento del galpón e instalaciones	5.000	
Útiles de oficina	100	
Gastos Varios	50	
TOTAL	151.050	
TOTAL MENSUAL (50% MES 1 A 4)	75.525	302.100
TOTAL MENSUAL (10% MES 5 A 60)	15.105	845.880
Tecnico para Almacenes	56.000	
Supervisor	21.818	
TOTAL MENSUAL (MES 1 A 4)	77.818	311.273
Supervisor	10.909	
TOTAL MENSUAL (MES 5 A 60)	10.909	610.909
Técnico Administrativo Contable	5.091	
TOTAL MENSUAL (MES 1 A 60)	5.091	305.455
<b>TOTAL COSTOS CONSTANTES AFECTADOS AL PROYECTO</b>		<b>2.375.616</b>

Fuente: Elaboración Propia

Dado que en el caso bajo estudio existe mezcla de productos utilizaremos en su cálculo:

mcp= margen de contribución promedio rcp= razón de contribución promedio

La cantidad de nivelación es la cantidad de clientes en cada actividad que se necesita para que cada actividad pueda recuperar los costos fijos mensuales.

$$Q_n = CC./mcp$$

Las ventas de nivelación es la cantidad de dinero recaudado en ventas, necesario para cubrir los costos fijos mensuales.

$$V_n = CC./rcp$$

Dando por supuesto que la mezcla de productos no varía en el tiempo y distribuyendo los costos fijos por partes iguales para cada actividad, los valores son:

<b>Cuadro N° 31 - Cálculos de Márgen de Contribución Promedio (mcp) y Razón de Contribución Promedio(rcp)</b>			
<b>Instalación de luminarias</b>			
mcp= mc(240w)*1,12%+mc(60w)*0,47%+mc(120w)*98,41%			
<b>mcp=</b>	<b>4.832,79</b>		
rcp=rc(240w)*1,12%+rc(60w)*0,47+rc(120w)*98,41%			
<b>rcp=</b>	<b>0,3012</b>		
Qn=Cc/mcp			
<b>Qn=</b>	<b>492</b>		
		6	luminarias 240 w
		2	luminarias 60 w
		484	luminarias 120 w
		<b>492</b>	<b>total</b>
Vn= Cc/rcp			
<b>Vn=</b>	<b>7.886.895</b>		
<b>Mantenimiento de luminarias</b>			
Qn=Cc/mc			
<b>Qn=</b>	<b>1.163</b>		
Vn= Cc/rcp			
<b>Vn=</b>	<b>6.006.457</b>		
Fuente: Elaboración Propia			

### 9.1.5. Gráfico volumen-resultados

Se expresará lo que sucede con las dos actividades analizadas por medio de un gráfico, el cual nos permitirá mostrar cómo actúan las ventas respecto de la recuperación de los costos constantes en forma gráfica.

Se planteará el gráfico viendo la empresa como un conjunto, donde en la mezcla co-

mercial se supondrá que la actividad de Reemplazo de Luminarias un 75% y la actividad de Mantenimiento de Luminarias el 25% volumen de ventas total, por lo tanto, los aportes de cada uno a los resultados serán de:

$$mcpT = mcp(\text{reem. de lum.}) * 0,75 + mc(\text{mant. lum.}) * 0,25$$

$$\mathbf{mcpT = 4.135}$$

$$rcpT = rcp(\text{reem. lum.}) * 0,75 + rcp(\text{mant. lum.}) * 0,25$$

$$\mathbf{rcpT = 32,48\%}$$

$$QnT = CC./mcpT$$

$$\mathbf{QnT = 575}$$

431 reemplazo luminarias

144 mantenimiento luminarias

$$VnT = CC./rcpT$$

$$\mathbf{VnT = 7.314.415}$$

Se hará como suposición un monto de venta de \$10.000.000 para mostrar gráficamente qué sucede.

$$MCT = \text{Ventas Totales} * rcpT$$

$$MCT = 10.000.000 * 0,3248$$

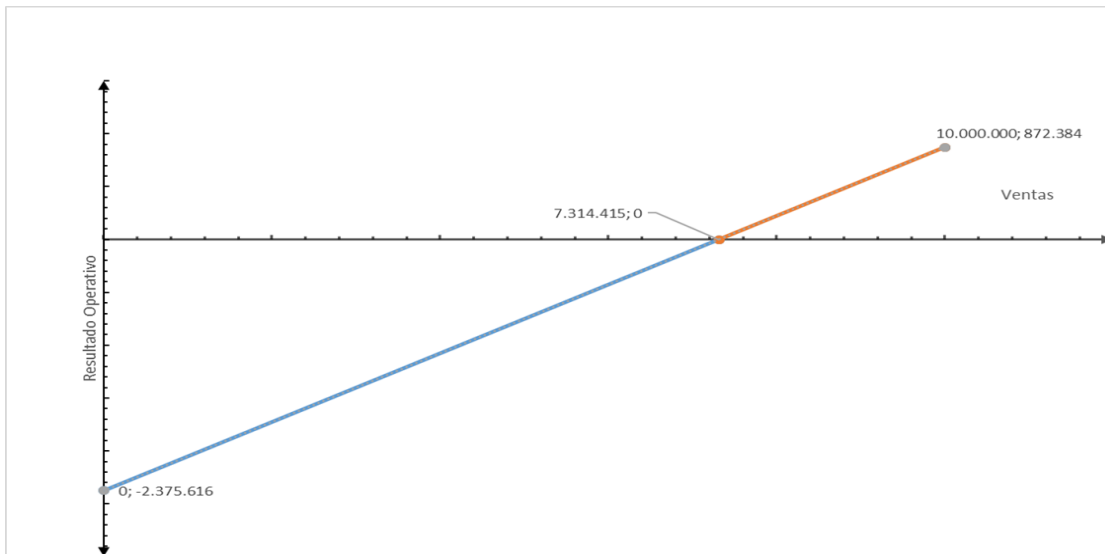
$$\mathbf{MCT = \$ 3.248.000}$$

$$\text{RoT} = \text{MCT} - \text{CcT}$$

$$\text{RoT} = 3.248.000 - 2.375.616$$

$$\text{RoT} = \$ 872.384$$

### Gráfico Volumen-Ventas



## 9.2 Costo de Capital

Se puede definir al costo del capital como el costo de oportunidad que nos refleja el valor del dinero a lo largo del tiempo y el riesgo que se asume por llevar a cabo un proyecto.

Para Van Horne es el rendimiento requerido por una empresa y además está integrado por el costo de los diversos componentes del financiamiento.<sup>10</sup>

En la realización de este estudio se toma por supuesto que:

- El financiamiento del emprendimiento se hace con recursos propios (90%) y recursos ajenos (10%).

---

<sup>10</sup>VAN HORNE, James C., "Administración Financiera", traducido por María del Carmen Parigua Gomez de Reyes, 2º Edición, México, Prentice Hall-Hispanoamericana, 1993, pág. 247

- Para poder calcular el costo del capital propio “Ke” se toma como costo de oportunidad de los inversores la posibilidad que el dinero que se dispone para este emprendimiento se invierta en un plazo fijo bancario a 90 días, la TNA anual de este tipo de operaciones en promedio de los valores de mercado es de un 41,00% (a diciembre de 2019). <sup>11</sup>

- Para los recursos ajenos con los cuales se financiará el 10% de la inversión, se supone la obtención de un préstamo bancario a tasas subsidiadas, los cuales son ofrecidos para las PYMES por bancos oficiales o privados para ser utilizado en el financiamiento del capital de trabajo y/o bienes de capital. La TNA ofrecida es de 29% anual. <sup>12 13</sup>

- Todos los valores están expresados en pesos argentinos.
- La tasa a considerar para el impuesto a las ganancias es del 30,00%.
- La tasa (ke, ki, ccpp) se estima con un contenido del 20% de inflación.

---

<sup>11</sup>[http://www. https://www.santander.com.ar/banco/wcm/connect/e59cc697-3c20-45b1-b454-7ee40ba22bee/Grilla-de-Tasas-PF-Web.pdf?MOD=AJPERES&CVID=mVLa67Q](http://www.https://www.santander.com.ar/banco/wcm/connect/e59cc697-3c20-45b1-b454-7ee40ba22bee/Grilla-de-Tasas-PF-Web.pdf?MOD=AJPERES&CVID=mVLa67Q)

<sup>12</sup><https://www.eleconomista.com.ar/2019-02-macri-anuncio-creditos-para-pymes-por-100-000-m/>

<sup>13</sup><https://www.lanacion.com.ar/economia/lanzan-creditos-para-pymes-a-baja-tasa-y-beneficios-al-consumo-nid2282057>



Para poder hacer un análisis de la TNA, esta debe estar expresada en tasa efectiva anual ( $i_e$ ):

**Para  $K_e$**

$$i_{90} = (0,41 * 90) / 365 = 0,101096$$

$$i_{90} = 10,11\%$$

$$i_e = (1 + 0,101096)^{365/90} - 1$$

$$i_e = 1,4778 - 1 = 0,4778$$

$$\boxed{i_e = 47,78\% \quad \text{anual}}$$

**Para  $K_i$**

$$i_e = (0,29 * 30) / 365 = 0,023836$$

$$i_e = 2,38\%$$

$$i_e = (1 + 0,023836)^{365/30} - 1$$

$$i_e = 1,3319 - 1 = 0,3319$$

$$\boxed{i_e = 33,19\% \quad \text{anual}}$$

Para poder expresar cuánto cuesta el capital propio, se utilizará el modelo de Modigliani y Miller:

$K_{esd}$  = costo de oportunidad del capital propio

$K_i$  = costo de la deuda

$K_{ecd}$  = rendimiento del capital propio con impuestos y apalancamiento

$L$  = leverage

$T$  = alícuota del impuesto a las ganancias

$$K_{ecd} = K_{esd} + (K_{esd} - K_i) * (1 - T) * L$$

$$K_{ecd} = 0,4778 + (0,4778 - 0,3319) * (1 - 0,30) * (0,10 / 0,90)$$

$$K_{ecd} = 0,4778 + (0,1459 * 0,70 * 0,11) = 0,4890343$$

$$\boxed{K_{ecd} = 48,90\% \quad \text{anual}}$$

El costo del capital ajeno es la tasa a la cual nos ofrecen los recursos ajenos, pero se debe tener en cuenta el impuesto a las ganancias y ajustar esta con esta alícuota:

$$K_{if} = K_i * (1-T)$$

$$K_{if} = 0,3319*(1-0,30) = 0,3319*0,70 = 0,23233$$

$$\boxed{K_{if} = 23,23\% \text{ anual}}$$

Para el cálculo del costo del capital utilizaremos la fórmula del Costo Promedio Ponderado, este mide la participación ponderada de cada costo de acuerdo a la estructura de capital. Por lo cual el rendimiento del proyecto, deberá ser mayor a éste para cubrir las expectativas del costo del capital y a partir de esto poder generar beneficio para los propietarios.

$$WACC = K_{ecd} * (1 - T) + K_i * T$$

$$WACC = 0,48903 * (1-0,30) + 0,23233*0,30$$

$$WACC = 0,48903*0,70+0,23233*0,30$$

$$WACC = 0,41202$$

$$\boxed{WACC = 41,2\% \text{ anual}}$$

Reformulación de la Tasa compensando el componente inflacionario: teniendo en cuenta que el flujo de fondos se expresa en moneda inicial y la tasa ccpp o wacc se expresa en términos reales, es necesario pasar de la tasa nominal a la real.

Se estima que en las tasas nominales existe una compensación por inflación del 20%.

$$\boxed{WACC = (41,20 - 20) / 1,20 = 17,7\% \text{ anual}}$$

## 9.3 Volumen de Ventas Esperado

### 9.3.1. Demanda esperada

Tanto el reemplazo como el mantenimiento de las luminarias están atados a una cantidad fija que son las que hoy existen en el Municipio.

La propuesta se efectúa sobre esa cantidad y en principio no existen expectativas de aumentos de esa cantidad demanda.

<b>Cuadro N° 32 - Demanda esperada de Reemplazo y Mantenimiento de Luminarias</b>	
Reemplazo y Mantenimiento de Luminarias	Unidades
240w	214
60w	89
120w	18.769
<b>TOTAL</b>	<b>19.072</b>
Fuente: Elaboración Propia	

### 9.3.2. Ingresos estimados

Teniendo en cuenta los precios estipulados, las participaciones en las ventas totales de cada actividad y suponiendo que las participaciones permanecen constantes a lo largo del tiempo, podemos decir que los ingresos esperados serán:

<b>Cuadro N° 33 - Ingresos esperados en cada actividad</b>			
<b>AÑO</b>	<b>REEMPLAZO</b>	<b>MANTENIMINETO</b>	<b>TOTAL</b>
PRIMERO	\$ 94.384.109,00	\$ 14.067.812,00	\$ 108.451.922,00
SEGUNDO	\$ 52.896.589,00	\$ 21.101.719,00	\$ 73.998.307,00
TERCERO	\$ 52.896.589,00	\$ 21.101.719,00	\$ 73.998.307,00
CUARTO	\$ 52.896.589,00	\$ 21.101.719,00	\$ 73.998.307,00
QUINTO	\$ 52.896.589,00	\$ 21.101.719,00	\$ 73.998.307,00
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 305.970.464,00</b>	<b>\$ 98.474.686,00</b>	<b>\$ 404.445.151,00</b>
Fuente: Elaboración Propia			

## 9.4 Flujo proveniente de las Operaciones

### 9.4.1. Supuestos del flujo de fondos

Para poder hacer el cálculo del flujo de fondos proveniente de las operaciones realizadas, se tendrán en cuenta las siguientes condiciones y supuestos:

- a) Los costos fijos calculados permanecerán constantes a lo largo de todo el análisis, ya que estos no necesitarán incrementarse a medida que aumente el flujo de las operaciones
- b) Se estima que el comienzo de las actividades bajo estudio será a partir del primer día hábil de enero de 2020 y consideraremos como un ciclo 12 meses
- c) La capacidad instalada de cada una de las actividades permanecerá constante a lo largo del tiempo
- d) Los costos fijos mensuales permanecerán constantes a lo largo del tiempo, ya que no se agregará ni eliminará ninguno de ellos.
- e) A los efectos de expresar los valores en forma homogénea se ha estimado el valor del Dólar estadounidense en \$ 63.50 por cada U\$S.

#### **9.4.2. Flujo de fondos del proyecto**

CUADRO 34	FLUJO NETO DE LOS INGRESOS DEL PRIMER AÑO DE ACTIVIDADES 2020												
	PRIMER AÑO												TOTAL
MES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	PRIMER AÑO
Ventas	45.895.570	4.408.049	4.408.049	4.408.049	6.166.526	6.166.526	6.166.526	6.166.526	6.166.526	6.166.526	6.166.526	6.166.526	108.451.922
Costos Variables	37.224.176	19.696.429	19.696.429	19.696.429	19.083.679	19.083.679	19.083.679	19.083.679	19.083.679	19.083.679	352.705	352.705	211.520.948
Margen de Contribución	8.671.393	-15.288.380	-15.288.380	-15.288.380	-12.917.154	-12.917.154	-12.917.154	-12.917.154	-12.917.154	-12.917.154	5.813.821	5.813.821	-103.069.027
Costos Fijos	158.434	158.434	158.434	158.434	31.105	31.105	31.105	31.105	31.105	31.105	31.105	31.105	882.576
Ganancia antes de Impuestos	8.512.959	-15.446.814	-15.446.814	-15.446.814	-12.948.259	-12.948.259	-12.948.259	-12.948.259	-12.948.259	-12.948.259	5.782.716	5.782.716	-103.951.603
Impuesto a las Ganancias	2.553.888	-4.634.044	-4.634.044	-4.634.044	-3.884.478	-3.884.478	-3.884.478	-3.884.478	-3.884.478	-3.884.478	1.734.815	1.734.815	-31.185.481
Flujo de Fondos sin Deuda	5.959.071	-10.812.770	-10.812.770	-10.812.770	-9.063.781	-9.063.781	-9.063.781	-9.063.781	-9.063.781	-9.063.781	4.047.901	4.047.901	-72.766.122
IMPREVISTOS	93.053	50.194	50.194	50.194	19.190	19.190	19.190	19.190	19.190	19.190	19.190	19.190	397.161
FLUJO DE FONDOS	5.866.018	-10.862.964	-10.862.964	-10.862.964	-9.082.972	-9.082.972	-9.082.972	-9.082.972	-9.082.972	-9.082.972	4.028.710	4.028.710	-73.163.283
	Fuente: Elaboración Propia												

CUADRO 35	FLUJO NETO DE LOS INGRESOS DEL SEGUNDO AÑO DE ACTIVIDADES 2021												TOTAL
	SEGUNDO AÑO												
MES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	SEGUNDO AÑO
Ventas	6.166.526	6.166.526	6.166.526	6.166.526	6.166.526	6.166.526	6.166.526	6.166.526	6.166.526	6.166.526	6.166.526	6.166.526	73.998.307
Costos Variables	1.032.639	1.032.639	1.032.639	1.032.639	1.032.639	1.032.639	1.032.639	1.032.639	1.032.639	1.032.639	1.032.639	1.032.639	12.391.672
<b>Margen de Contribución</b>	<b>5.133.886</b>	<b>5.133.886</b>	<b>5.133.886</b>	<b>5.133.886</b>	<b>5.133.886</b>	<b>5.133.886</b>	<b>5.133.886</b>	<b>5.133.886</b>	<b>5.133.886</b>	<b>5.133.886</b>	<b>5.133.886</b>	<b>5.133.886</b>	<b>61.606.635</b>
Costos Fijos	31.105	31.105	31.105	31.105	31.105	31.105	31.105	31.105	31.105	31.105	31.105	31.105	373.260
<b>Ganancia antes de Impuestos</b>	<b>5.102.781</b>	<b>5.102.781</b>	<b>5.102.781</b>	<b>5.102.781</b>	<b>5.102.781</b>	<b>5.102.781</b>	<b>5.102.781</b>	<b>5.102.781</b>	<b>5.102.781</b>	<b>5.102.781</b>	<b>5.102.781</b>	<b>5.102.781</b>	<b>61.233.375</b>
Impuesto a las Ganancias	1.530.834	1.530.834	1.530.834	1.530.834	1.530.834	1.530.834	1.530.834	1.530.834	1.530.834	1.530.834	1.530.834	1.530.834	18.370.013
<b>Flujo de Fondos sin Deuda</b>	<b>3.571.947</b>	<b>3.571.947</b>	<b>3.571.947</b>	<b>3.571.947</b>	<b>3.571.947</b>	<b>3.571.947</b>	<b>3.571.947</b>	<b>3.571.947</b>	<b>3.571.947</b>	<b>3.571.947</b>	<b>3.571.947</b>	<b>3.571.947</b>	<b>42.863.363</b>
IMPREVISTOS	53.187	53.187	53.187	53.187	53.187	53.187	53.187	53.187	53.187	53.187	53.187	53.187	638.247
<b>FLUJO DE FONDOS</b>	<b>3.518.760</b>	<b>3.518.760</b>	<b>3.518.760</b>	<b>3.518.760</b>	<b>3.518.760</b>	<b>3.518.760</b>	<b>3.518.760</b>	<b>3.518.760</b>	<b>3.518.760</b>	<b>3.518.760</b>	<b>3.518.760</b>	<b>3.518.760</b>	<b>42.225.116</b>
Fuente: Elaboración Propia													

CUADRO 36	FLUJO NETO DE LOS INGRESOS DEL TERCERO AÑO DE ACTIVIDADES 2022												
	TERCER AÑO												TOTAL
MES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TERCER AÑO
Ventas	6.166.526	6.166.526	6.166.526	6.166.526	6.166.526	6.166.526	6.166.526	6.166.526	6.166.526	6.166.526	6.166.526	6.166.526	73.998.307
Costos Variables	1.202.623	1.202.623	1.202.623	1.202.623	1.202.623	1.202.623	1.202.623	1.202.623	1.202.623	1.202.623	1.202.623	1.202.623	14.431.475
<b>Margen de Contribución</b>	<b>4.963.903</b>	<b>4.963.903</b>	<b>4.963.903</b>	<b>4.963.903</b>	<b>4.963.903</b>	<b>4.963.903</b>	<b>4.963.903</b>	<b>4.963.903</b>	<b>4.963.903</b>	<b>4.963.903</b>	<b>4.963.903</b>	<b>4.963.903</b>	<b>59.566.832</b>
Costos Fijos	31.105	31.105	31.105	31.105	31.105	31.105	31.105	31.105	31.105	31.105	31.105	31.105	373.260
<b>Ganancia antes de Impuestos</b>	<b>4.932.798</b>	<b>4.932.798</b>	<b>4.932.798</b>	<b>4.932.798</b>	<b>4.932.798</b>	<b>4.932.798</b>	<b>4.932.798</b>	<b>4.932.798</b>	<b>4.932.798</b>	<b>4.932.798</b>	<b>4.932.798</b>	<b>4.932.798</b>	<b>59.193.572</b>
Impuesto a las Ganancias	1.479.839	1.479.839	1.479.839	1.479.839	1.479.839	1.479.839	1.479.839	1.479.839	1.479.839	1.479.839	1.479.839	1.479.839	17.758.072
<b>Flujo de Fondos sin Deuda</b>	<b>3.452.958</b>	<b>3.452.958</b>	<b>3.452.958</b>	<b>3.452.958</b>	<b>3.452.958</b>	<b>3.452.958</b>	<b>3.452.958</b>	<b>3.452.958</b>	<b>3.452.958</b>	<b>3.452.958</b>	<b>3.452.958</b>	<b>3.452.958</b>	<b>41.435.500</b>
IMPREVISTOS	61.686	61.686	61.686	61.686	61.686	61.686	61.686	61.686	61.686	61.686	61.686	61.686	740.237
<b>FLUJO DE FONDOS</b>	<b>3.391.272</b>	<b>3.391.272</b>	<b>3.391.272</b>	<b>3.391.272</b>	<b>3.391.272</b>	<b>3.391.272</b>	<b>3.391.272</b>	<b>3.391.272</b>	<b>3.391.272</b>	<b>3.391.272</b>	<b>3.391.272</b>	<b>3.391.272</b>	<b>40.695.264</b>
	Fuente: Elaboración Propia												

CUADRO 37	FLUJO NETO DE LOS INGRESOS DEL CUARTO AÑO DE ACTIVIDADES 2023													
	CUARTO AÑO												TOTAL	
MES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	CUARTO AÑO	
Ventas	6.166.526	6.166.526	6.166.526	6.166.526	6.166.526	6.166.526	6.166.526	6.166.526	6.166.526	6.166.526	6.166.526	6.166.526	6.166.526	73.998.307
Costos Variables	1.372.607	1.372.607	1.372.607	1.372.607	1.372.607	1.372.607	1.372.607	1.372.607	1.372.607	1.372.607	1.372.607	1.372.607	1.372.607	16.471.278
<b>Margen de Contribución</b>	<b>4.793.919</b>	<b>4.793.919</b>	<b>4.793.919</b>	<b>4.793.919</b>	<b>4.793.919</b>	<b>4.793.919</b>	<b>4.793.919</b>	<b>4.793.919</b>	<b>4.793.919</b>	<b>4.793.919</b>	<b>4.793.919</b>	<b>4.793.919</b>	<b>4.793.919</b>	<b>57.527.029</b>
Costos Fijos	31.105	31.105	31.105	31.105	31.105	31.105	31.105	31.105	31.105	31.105	31.105	31.105	31.105	373.260
<b>Ganancia antes de Impuestos</b>	<b>4.762.814</b>	<b>4.762.814</b>	<b>4.762.814</b>	<b>4.762.814</b>	<b>4.762.814</b>	<b>4.762.814</b>	<b>4.762.814</b>	<b>4.762.814</b>	<b>4.762.814</b>	<b>4.762.814</b>	<b>4.762.814</b>	<b>4.762.814</b>	<b>4.762.814</b>	<b>57.153.769</b>
Impuesto a las Ganancias	1.428.844	1.428.844	1.428.844	1.428.844	1.428.844	1.428.844	1.428.844	1.428.844	1.428.844	1.428.844	1.428.844	1.428.844	1.428.844	17.146.131
<b>Flujo de Fondos sin Deuda</b>	<b>3.333.970</b>	<b>3.333.970</b>	<b>3.333.970</b>	<b>3.333.970</b>	<b>3.333.970</b>	<b>3.333.970</b>	<b>3.333.970</b>	<b>3.333.970</b>	<b>3.333.970</b>	<b>3.333.970</b>	<b>3.333.970</b>	<b>3.333.970</b>	<b>3.333.970</b>	<b>40.007.638</b>
IMPREVISTOS	70.186	70.186	70.186	70.186	70.186	70.186	70.186	70.186	70.186	70.186	70.186	70.186	70.186	842.227
<b>FLUJO DE FONDOS</b>	<b>3.263.784</b>	<b>3.263.784</b>	<b>3.263.784</b>	<b>3.263.784</b>	<b>3.263.784</b>	<b>3.263.784</b>	<b>3.263.784</b>	<b>3.263.784</b>	<b>3.263.784</b>	<b>3.263.784</b>	<b>3.263.784</b>	<b>3.263.784</b>	<b>3.263.784</b>	<b>39.165.411</b>
	Fuente: Elaboración Propia													



CUADRO 38	FLUJO NETO DE LOS INGRESOS DEL QUINTO AÑO DE ACTIVIDADES 2024													
	QUINTO AÑO												TOTAL	
MES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	QUINTO AÑO	
Ventas	6.166.526	6.166.526	6.166.526	6.166.526	6.166.526	6.166.526	6.166.526	6.166.526	6.166.526	6.166.526	6.166.526	6.166.526	6.166.526	<b>73.998.307</b>
Costos Variables	1.542.590	1.542.590	1.542.590	1.542.590	1.542.590	1.542.590	1.542.590	1.542.590	1.542.590	1.542.590	1.542.590	1.542.590	1.542.590	<b>18.511.081</b>
<b>Margen de Contribución</b>	<b>4.623.935</b>	<b>4.623.935</b>	<b>4.623.935</b>	<b>4.623.935</b>	<b>4.623.935</b>	<b>4.623.935</b>	<b>4.623.935</b>	<b>4.623.935</b>	<b>4.623.935</b>	<b>4.623.935</b>	<b>4.623.935</b>	<b>4.623.935</b>	<b>4.623.935</b>	<b>55.487.226</b>
Costos Fijos	31.105	31.105	31.105	31.105	31.105	31.105	31.105	31.105	31.105	31.105	31.105	31.105	31.105	<b>373.260</b>
<b>Ganancia antes de Impuestos</b>	<b>4.592.830</b>	<b>4.592.830</b>	<b>4.592.830</b>	<b>4.592.830</b>	<b>4.592.830</b>	<b>4.592.830</b>	<b>4.592.830</b>	<b>4.592.830</b>	<b>4.592.830</b>	<b>4.592.830</b>	<b>4.592.830</b>	<b>4.592.830</b>	<b>4.592.830</b>	<b>55.113.966</b>
Impuesto a las Ganancias	1.377.849	1.377.849	1.377.849	1.377.849	1.377.849	1.377.849	1.377.849	1.377.849	1.377.849	1.377.849	1.377.849	1.377.849	1.377.849	<b>16.534.190</b>
<b>Flujo de Fondos sin Deuda</b>	<b>3.214.981</b>	<b>3.214.981</b>	<b>3.214.981</b>	<b>3.214.981</b>	<b>3.214.981</b>	<b>3.214.981</b>	<b>3.214.981</b>	<b>3.214.981</b>	<b>3.214.981</b>	<b>3.214.981</b>	<b>3.214.981</b>	<b>3.214.981</b>	<b>3.214.981</b>	<b>38.579.776</b>
IMPREVISTOS	78.685	78.685	78.685	78.685	78.685	78.685	78.685	78.685	78.685	78.685	78.685	78.685	78.685	<b>944.217</b>
<b>FLUJO DE FONDOS</b>	<b>3.136.297</b>	<b>3.136.297</b>	<b>3.136.297</b>	<b>3.136.297</b>	<b>3.136.297</b>	<b>3.136.297</b>	<b>3.136.297</b>	<b>3.136.297</b>	<b>3.136.297</b>	<b>3.136.297</b>	<b>3.136.297</b>	<b>3.136.297</b>	<b>3.136.297</b>	<b>37.635.559</b>
Fuente: Elaboración Propia														

## 9.5 Flujo de Fondos y Evaluación del Proyecto

Al realizar análisis de proyectos, una de las formas para poder tomar decisiones es realizando lo que conocemos como el “flujo de fondos descontado”, el cual es una herramienta para poder representar los diferentes egresos e ingresos de un proyecto determinado, todos ellos reflejados en un momento determinado del tiempo para poder analizarlos y tomar decisiones de acuerdo a la información obtenida.<sup>14</sup>

El flujo de fondos expresado fue realizado calculando los flujos anuales del proyecto durante cinco años y teniendo en cuenta la inversión inicial requerida.

### 9.5.1. Inversión inicial

Esta información fue expresada en el capítulo VII, en la sección 1.4. Los gastos de la puesta en marcha del emprendimiento son:

CUADRO 39: INVERSIÓN INICIAL EN LUMINARIAS				
Cantidad	COSTO U\$D		COSTO \$ (63,50\$/U\$D)	
	Unitario en U\$S	COSTO TOTAL	Unitario en \$AR	COSTO TOTAL
214	\$ 266,20	\$ 56.966,80	\$ 16.903,70	\$ 3.610.483,00
89	\$ 211,75	\$ 18.845,75	\$ 13.446,13	\$ 1.199.198,00
18.769	\$ 166,98	\$ 3.134.047,62	\$ 10.603,23	\$ 199.170.671,00
<b>19.072</b>		<b>\$ 3.209.860,17</b>		<b>\$ 203.980.352,00</b>

Fuente: Elaboración Propia

El total de la inversión inicial es de \$203.980.352, pero la misma es financiada en 10 meses

<sup>14</sup>HORNGREN, Charles T., FOSTER, George, op. cit., pág. 39.

### 9.5.2. Valores recuperables luego del quinto año

No se afectan bienes a las actividades, los rodados y el inmueble son alquilados y se afecta la parte proporcional del canon, por ello al cabo de los 5 años no hay valor remanente recuperable.

En resumen, podemos decir en forma más genérica que el perfil de los flujos provenientes de las operaciones de cada año es:

<b>Cuadro N° 40 - FLUJO ANUAL DEL PROYECTO</b>	
VALOR INICIAL	\$ 0,00
1ER AÑO	-\$ 73.163.283,00
2DO AÑO	\$ 42.225.116,00
3ER AÑO	\$ 40.695.264,00
4TO AÑO	\$ 39.165.411,00
5TO AÑO	\$ 37.635.559,00

Fuente: Elaboración Propia

### 9.5.3. Criterios de evaluación del proyecto

Para hacer la evaluación del proyecto, se tendrán en cuenta tres criterios diferentes, ellos son:

**Criterio del período de recuperación de la inversión**, consiste en determinar la cantidad de meses y años que tardará el proyecto bajo estudio en generar fondos positivos para recuperar la inversión inicial; es bastante simple y muy utilizado, aunque no toma en cuenta el valor del dinero en el tiempo. Es el tiempo en el que según el ingreso proyectado por el flujo de fondos se recupera la inversión.

Este proyecto no tiene una inversión inicial, pues las luminarias son financiadas a través del tiempo.

**Criterio de la tasa interna de retorno (TIR)**, este criterio consiste en determinar que tasa es la que iguala el valor actual de los flujos de fondos de ingresos con el valor actual de los flujos de fondos de salida. Utilizamos el costo del capital como tasa de descuento.

**TIR= 41.70% es mayor a 17.70%**

Esta tasa nos indica que el proyecto está generando valor por encima del costo del capital requerido para llevar a cabo el mismo y que los inversionistas están obteniendo un rendimiento excedente al que tendrían con una inversión de similar riesgo.

**Criterio del valor actual neto (VAN)**, este criterio determina el valor actual del proyecto descontado a la tasa de mínimo rendimiento del proyecto, la cual es determinada por los accionistas; esto significa que el proyecto será rentable siempre y cuando el VAN sea mayor que cero. Utilizamos el costo del capital como tasa de descuento

**VAN= \$25.783.403**

Este valor al ser positivo significa que el proyecto es viable de realización y que generará un valor de \$25.783.403 de creación de valor para los inversionistas. Lo cual significa que este es el valor que se generará por la aplicación de los recursos a este proyecto.

Atento a los resultados obtenidos por estos tres criterios de evaluación de la inversión, se puede concluir que “es aceptable la inversión en este emprendimiento” de acuerdo con los resultados cuantitativos obtenidos.

## **9.6 Análisis de Sensibilidad del Proyecto**

Lo que se busca al realizar el análisis de sensibilidad es poder determinar el grado de fluctuación posible de los resultados económicos y financieros del proyecto.

### **9.6.1. Variaciones de las ventas esperadas.**

El aumento de las ventas hace muy sensible las variables analizadas, la posible variación de los precios unitarios 5% sobre el criterio utilizado en el análisis nos muestra los siguientes valores:

<i>VARIABLES</i>	<i>Criterio optimista</i>	<i>Criterio pesimista</i>	<i>Criterio pesimista</i>
<i>CRECIMIENTO</i>	5%	(-5%)	(-10%)

Para poder determinar la influencia del criterio optimista, realizaremos nuevamente las operaciones para estas dos tasas desde el flujo de fondos hasta la determinación de los criterios de evaluación del proyecto, TIR y VAN, lo cual nos permitirá observar los cambios que se producen en el análisis planteado si se diera alguno de los dos escenarios extremos.

<b>VARIABLES</b>	<b>CRITERIO UTILIZADO</b>	<b>CRITERIO OPTIMISTA</b>	<b>CRITERIO PESIMISTA</b>	
		(+5%)	(-5%)	(-10%)
<b>VAN</b>	<b>\$ 25.783.403,36</b>	<b>\$ 33.582.101,31</b>	<b>\$ 17.984.705,41</b>	<b>\$ 10.186.007,47</b>
<b>TIR</b>	<b>41,70%</b>	<b>50,07%</b>	<b>33,93%</b>	<b>26,64%</b>

Podemos observar que ante una pequeña variación de las ventas como la planteada en el escenario optimista o los pesimistas, el proyecto sigue generando VAN positivo para todos los casos, respecto de la TIR, sigue siendo aceptable para cualquiera de los escenarios, inclusive el más pesimista.

Por lo visto y expresado de los análisis de variación de las ventas, se concluye que, si bien tiene influencia sobre los resultados, estos siguen siendo aceptables.

Estos indicadores son importantes para que los propietarios puedan saber que rendimiento les aporta el proyecto en el caso de variación en las ventas y que rendimientos deben esperar si deciden invertir en otros proyectos.

### **9.6.2. Variaciones en la estructura de costos fijos**

Es muy importante tener en cuenta la estructura de los costos fijos, debido a que ésta podría elevarse por diferentes razones, por lo cual es muy importante saber de qué manera afecta esto al emprendimiento.

El apalancamiento operativo, es una herramienta que permite hacer un análisis de la importancia de los costos fijos, siempre teniendo en vista los resultados generados por el emprendimiento.

Ao=apalancamiento operativo MC=margen de contribución total Ro=resultado operativo.

$$A_o = MC / R_o \quad MC = VT - CV \quad R_o = MC - CF$$

<b>Cuadro N° 41 - EVOLUCIÓN DEL APALANCAMIENTO OPERATIVO</b>			
<b>VARIABLES</b>	<b>MC</b>	<b>RO</b>	<b>AO</b>
1ER AÑO	-\$ 103.069.027,00	-\$ 103.951.603,00	0,9900
2DO AÑO	\$ 61.606.635,00	\$ 61.233.375,00	1,0061
3ER AÑO	\$ 59.566.832,00	\$ 59.193.572,00	1,0063
4TO AÑO	\$ 57.527.029,00	\$ 57.153.769,00	1,0065
5TO AÑO	\$ 55.487.226,00	\$ 55.113.966,00	1,0068
Fuente: Elaboración Propia			

Se puede observar que la participación de los Costos Fijos es poco representativa a partir del segundo año.

A medida que se aumenta la actividad del emprendimiento, el Ao aumenta a un ritmo creciente pero ínfimo, en principio se estima que una vez terminado el período bajo estudio se mantengan las instalaciones.

## 9.7 Conclusiones del Análisis

En este capítulo se ha analizado minuciosamente una gran cantidad de variables y factores que pueden afectar al proyecto, los cuales nos expresan si es conveniente o no la realización del emprendimiento.

En el análisis de costo-volumen-resultado, se puede vislumbrar que este negocio es muy rentable, relacionándose esto con la flexibilidad al momento de fijar el precio para la oferta

Al determinar el costo de capital mediante el costo de la deuda con terceros y del costo del capital propio, se obtuvo el costo del capital, el cual resultó ser bajo debido a que se cuenta con la posibilidad de contraer deuda a tasa subsidiada.

Luego, una vez determinadas la evolución de las ventas se expresó el flujo de fondos del proyecto para los primeros cinco años, lo cual nos mostró luego de descontados todos los egresos correspondientes, un flujo positivo a partir del mes 11 del primer año en adelante.

Posteriormente con los datos obtenidos del flujo de fondos se calcularon indicadores de recupero de la inversión los cuales mostraron que el proyecto es financieramente atractivo para ser ejecutado.

Finalmente, para poder prever los escenarios a los que se enfrentaría el proyecto si las diferentes variables fueran distintas en mas o en menos a las estimadas, se analizaron escenarios favorables y no tan favorables para las ventas, la inversión inicial y para los costos fijos; los cuales nos mostraron que: el nivel de Ventas del Proyecto es nuestro límite inferior, cualquier nivel de ventas por debajo de ese punto genera VAN negativo y TIR menor a nuestro Costo de Capital y la participación de nuestros costos fijos es poco representativa a partir del segundo año.

# Conclusiones

---

El Proyecto a ofrecer al Municipio, aparte de brindar: embellecimiento de Parques, Paseos y Calles, y mayor seguridad a la Comunidad en general; le significará un ahorro energético superior a los 2,8 millones de dólares al cabo de la vida útil del Parque Lumínico que se espera cambiar.

Adicionalmente a los beneficios anteriormente esbozados, significa un progreso tecnológico. El paso de una tecnología Analógica a una Digital, lo que significaría que, en un futuro cercano con adaptaciones a los dispositivos, se pueda transmitir datos: desde una orden como prendido/apagado hasta servir de red de acceso a internet mediante Luz (Li-Fi).

Este negocio podría ser fácilmente replicable en otros Municipios o Entidades Autárquicas ya que se puede realizar por el mismo mecanismo de Iniciativa Privada que se encuentra enmarcada dentro de la Ley 5.507, Concesión o gestión indirecta de Obras y Servicios Públicos y su Decreto Reglamentario N° 2045/98.

El sector de competidores mostró claramente que, de acuerdo a las actividades propuestas por el emprendimiento, se tendrá como competidor principal a una sola empresa, la cual posee una importante imagen de marca, alta calidad de servicio y alta especialización. Si bien el emprendimiento está ofreciendo una ventaja comparativa importante, al ofrecer en un mismo lugar actividades integradas entre sí para poder realizar todas en una misma institución, se debe cuidar mucho poder estar a la misma altura que el competidor en cuanto a la calidad del servicio brindado ya que esto generará una buena imagen de marca.

El sector de negocios en el cual se competirá, posee barreras de entrada altas, barreras de salida intermedias y las barreras a la movilidad entre grupos relativamente altas. Un punto importante a destacar es que es una actividad de difícil entrada debido a que, al tratarse de Obra Pública, los comitentes (Gobiernos en general) se basan en antecedentes de las empresas contratistas, y no solo en la oferta económica que realicen. Otro punto a remarcar es que no existen muchas empresas que desempeñen sus actividades enfocadas en el Alumbrado Público y sobre todas las cosas, que posean mano de obra especializada.



Para determinar la demanda de Luminarias de tecnología Led que tiene la Municipalidad de Godoy Cruz acudimos a su inventario y detectamos que el 82.67%, el equivalente a 19.072 Luminarias, de su Parque Lumínico eran de tecnología de vapor de sodio o Mercurio Halogenado. Por último, calculando el consumo de kilowatts de cada artefacto, pudimos demostrar que el Proyecto le podría generar un ahorro de casi ochocientos mil dólares en comparación con lo que consumen actualmente.

Se determinó que para lograr penetración en el mercado se debe crear una imagen de marca fuerte, mediante una estrategia de “diferenciación” haciendo hincapié en la calidad y en la capacidad de satisfacción del cliente, además de ofrecer un servicio integral. Se utilizará la estrategia de presionar al canal que es la que más resultado puede producir a largo plazo, sin perjuicio de emprender acciones para lograr posicionarse como marca en la mente del consumidor. Concretamente, el Proyecto será ofrecido a través de una Propuesta de Iniciativa Privada.

En cuanto al nivel de inversión requerido, este tipo de negocios requieren una estructura de costos fijos muy bajos en relación con los variables, lo cual representa un menor riesgo para el emprendimiento que se quiere encarar.

Se plantea el negocio mediante un contrato de Leasing financiero para hacer más atractivo el Producto a ofrecer y porque significa una ventaja impositiva para la empresa ya que se va facturando mensualmente el monto del canon y no el Proyecto total al principio.

Económica y financieramente el proyecto se presenta atractivo, debido los flujos de fondos muestran un buen desempeño de las ventas en comparación de los costos en los que se incurre. Las evaluaciones realizadas de período de recupero, valor actual neto y tasa interna de retorno; nos muestran al proyecto como una muy buena oportunidad de generación de valor para los propietarios.

# Bibliografía

---

## LIBROS:

- BACKER, Morton; JACOBSON, Lyle y RAMIREZ PADILLA, David. “Contabilidad de Costos. Un enfoque administrativo para la toma de decisiones”. 2 ed. México: Mc Graw Hill, 1988. 743 páginas.
- BROJT, David. “Cómo mejorar la rentabilidad empresarial y ganar competitividad”. Buenos Aires: Macchi, 1992. 187 páginas.
- DUEÑAS RAMIA, Germán. “Cálculo de costos por actividades (Activity based costing)”. Mendoza: Serie de cuadernos, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Cuyo, Sección Administración Nro. 127, 2001. 20 páginas.
- FORNERO, Ricardo. “Análisis financiero con información contable. Objetivo y método”. Mendoza. Serie de cuadernos, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Cuyo, Sección Administración Nro. 114, 1997. 53 páginas.
- GIMÉNEZ, Carlos y colaboradores. “Costo para empresarios”. Buenos Aires. Macchi, 1995. 857 páginas.
- HANSEN, Don y MOWEN, Maryanne M. “Administración de costos. Contabilidad y control”. México: Internacional Thomson Editores, 1996. 502 páginas.
- HILL, Charles W. y JHONES, Gareth.R. “Administración Estratégica”. Bogotá, Mc. Graw Hill, 1996. 540 páginas.
- HONGREN, Charles T.; FOSTER, George. “Contabilidad de costos. Un enfoque gerencial”. Trad. por Julio Pando Coro. 6 ed. México: Prentice Hall, 1991. 1120 páginas.
- HUNTIGTON, Samuel P. y HARRISON, Lawrence E., con la colaboración de Francis Fukuyama, Mariano Grondona, Carlos Alberto Montaner y otros. “La cultura es lo que importa. Cómo los valores dan forma al progreso humano”. Buenos Aires: Grupo Planeta, 2002. 150 páginas.

- MALLO RODRÍGUEZ, Carlos y otros. “Contabilidad de costos y estrategia de gestión”. Madrid: Prentice Hall, 2000. 746 páginas.
- ORTEGA PÉREZ DE LEÓN, Armando. “Contabilidad de costos”. 4 ed. México: Uthea, 1989. 849 páginas.
- PORTER, Michael. “Estrategia competitiva. Técnicas para el análisis de los sectores industriales y la competencia”. México, CECOSA, 1991. 407 páginas.
- SAPAG CHAIN, Nassir. “Criterios de valuación de proyectos. Cómo medir la rentabilidad de las inversiones”. México: Mc Graw Hill, 1993. 144 páginas.
- SAPAG CHAIN, Nassir y SAPAG CHAIN, Reinaldo. “Preparación y evaluación de proyectos”. 4 ed. Chile: Mc Graw Hill, 2000. 439 páginas.
- SANK, Jhon K. y GOVINDARAJAN, Vijay. “Gerencia estratégica de costos. La nueva herramienta para desarrollar una ventaja competitiva”. Bogotá: Norma, 1995. 340 páginas.
- STANTON, William; ETZEL, Michael y WALTER, Bruce. "Fundamentos de Marketing", 14 ed. México: Mc Graw Hill, 2007, 243 páginas.
- TULIÁN, Eliseo Cesar. “La función exponencial del interés”. Mendoza: Serie de estudios, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Cuyo, Sección Matemática Nro. 3, 2000. 25 páginas.
- VAN HORNE, James C. “Administración financiera”. Trad. por M. del Carmen Parigua Gomez de Reyes. 2 ed. México: Prentice Hall – Hispanoamericana, 1993. 894 páginas.

## **PÁGINAS WEB CONSULTADAS**

- <http://www.bancogalicia.com/portal/site/eGalicia/menuitem.c39151ec1bc76e7be74bfa67122011ca> [diciembre, 2019]
- [http://www.sepyme.gob.ar/wp-content/archivos/Licitacion\\_Setiembre\\_2019.pdf](http://www.sepyme.gob.ar/wp-content/archivos/Licitacion_Setiembre_2019.pdf) [Setiembre, 2019]

- <http://www.tuplazofijo.com.ar/plazos-fijos/tasas/> [diciembre, 2019]
- <https://www.santander.com.ar/banco/wcm/connect/e59cc697-3c20-45b1-b454-7ee40ba22bee/Grilla-de-Tasas-PF-Web.pdf?MOD=AJPERES&CVID=mVLa67Q>
- <https://www.eleconomista.com.ar/2019-02-macri-anuncio-creditos-para-pymes-por-100-000-m/>
- <https://www.lanacion.com.ar/economia/lanzan-creditos-para-pymes-a-baja-tasa-y-beneficios-al-consumo-nid2282057>
- <https://www.infobae.com/economia/2019/12/02/el-riesgo-pais-se-dispara-5-el-mercado-descuenta-amplia-quita-en-la-reestructuracion-de-la-deuda/>
- <https://es.wikipedia.org/wiki/Led>
- <https://www.godoycruz.gob.ar/>

# Anexo A: Inventario de Luminarias

## Municipio de Godoy Cruz

---

Se adjuntará en soporte magnético una Planilla de Cálculo en la que se informa la ubicación física y georreferenciada de todas las luminarias del Municipio detallando tipo, potencia y soporte en el que se encuentra.

# Anexo B: Modelo de Pliego para Llamado a Licitación

---

## Modelo de Pliego de Condiciones Generales

### ARTICULO 1º: NORMAS DE APLICACIÓN

La presente licitación se encuentra sometida al régimen de la Ley Provincial de Concesiones de Obras y Servicios Públicos N° 5507, Ley de Obras Públicas N° 4416 de la Provincia de Mendoza, sus decretos reglamentarios y demás legislación.

### ARTICULO 2º - OBJETO DEL PLIEGO

El presente Pliego fija las condiciones generales y establece las reglas jurídicas, económicas y técnicas que rigen las relaciones entre la Municipalidad y los proponentes, en adelante "EL o LOS PROPONENTES u OFERENTES", "EL ADJUDICATARIO, el CONCESIONARIO o EL CONCESIONARIO".

Los pliegos y demás documentos del Contrato se complementan entre sí en forma de que cualquier omisión en uno de ellos quede salvada por su referencia en el otro. -

### ARTICULO 3º - CONDICIONES DE LOS OFERENTES

#### Inc. 1 - Personas Jurídicas y Físicas

Podrán ser oferentes en la presente Licitación las personas físicas y las jurídicas conformadas según cualquiera de los tipos de sociedades comerciales autorizados por la legislación vigente.

Los oferentes no podrán, por sí o por persona interpuesta, integrar ninguna otra propuesta en la licitación, condición que, al momento de detectarse, será motivo de rechazo de la misma.

#### Inc. 2 - Personería y Domicilio

Deberá acreditarse la representación mediante copia auténtica de los instrumentos respectivos. El Representante Legal o Apoderado deberá estar facultado para ejecutar todos los actos relativos a la Licitación y realizar cuantos actos surjan como consecuencia del mismo, todo ello sin perjuicio de los que deban ser ejecutados también por el Representante Técnico, según se requiera en cada caso en el pliego.

Se constituirá el domicilio especialmente a los fines de la Licitación (con indicación de teléfono y dirección electrónica) en cualquiera de las ciudades de Mendoza.

La personería de los Representantes Legales o Apoderados que consten en instrumentos notariales expedidos en otras Provincias, deberá ser legalizada por el Colegio Notarial respectivo.

Todas las firmas que fueren puestas en ejercicio de representación, deberán estar debidamente aclaradas, con indicación del nombre y apellido y la representación invocada.

#### Inc. 3 - Vigencia de la Sociedad oferente

El plazo de vigencia del contrato social de todas y cada una de las sociedades o lo que reste para su expiración, no podrá ser menor al plazo contractual. Sus representantes, si los hubiere, deberán probar que están facultados para contratar a nombre de la sociedad.

#### Inc. 4 - Capacidad Económica y Financiera

El oferente deberá demostrar solvencia económica y financiera, propia o de terceros asociados. a cuyo efecto deberá presentar el balance certificado de estado patrimonial y financiero correspondiente al último ejercicio y la documentación que avale la capacidad financiera para ejecutar la propuesta de financiamiento.

#### Inc. 5 - Capacidad Técnica

La capacidad técnica de los oferentes quedará definida por los antecedentes propios o de subcontratistas que el oferente se obligue a contratar en caso de resultar adjudicatario de la licitación, en cuyo caso deberá acompañar a la oferta los antecedentes y capacidad técnica de los mismos según los requerimientos del Artículo 7° del PCP.

#### ARTICULO 4° - CONSULTA Y ADQUISICIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN

El legajo que servirá de base para la Licitación estará a disposición de los interesados para su consulta durante el término del llamado, en (organismo de compras de la Municipalidad) y podrá adquirirse previo pago de la suma estipulada en el Pliego de Condiciones Particulares, en (dirección del organismo de compras de la Municipalidad)

#### ARTICULO 6° - ACLARACIÓN DE OFICIO Y EVACUACIÓN DE CONSULTAS

Durante el período que se encuentre abierto el llamado a licitación y hasta diez (10) días corridos antes de la fecha fijada para la apertura, los adquirentes de pliegos podrán solicitar aclaraciones del mismo.

Estas consultas deberán ser formuladas por escrito y dirigidas a (autoridad de la Municipalidad licitante).

Las respuestas a las consultas y aclaraciones que se formulen serán comunicadas por escrito, de manera fehaciente, a todos los adquirentes del Pliego, sin indicar la procedencia de la consulta, a través de circulares aclaratorias enumeradas correlativamente.

El Comitente podrá emitir Circulares Aclaratorias por sí, aclarando disposiciones del Pliego. Las circulares, con o sin consulta, que modifiquen las disposiciones del presente Pliego carecen de validez.

Los oferentes no podrán argumentar desconocimiento de las circulares por falta de recibo.

#### ARTICULO 7° - APERTURA DE LAS PROPUESTAS

En el lugar, día y hora establecidos en el Llamado a Licitación se dará comienzo al acto de apertura de las ofertas, no admitiéndose desde ese momento nuevas presentaciones. Si el



día señalado fuera declarado feriado, el mismo tendrá lugar el primer día hábil siguiente, a la misma hora.

La recepción, apertura y lectura se harán en presencia de (Autoridad del organismo de compras de la Municipalidad licitante) o quien lo reemplace y de los proponentes o personas que quisieran presenciar el acto. Antes de su iniciación podrán los interesados pedir o formular aclaraciones relacionadas con el Acto, pero iniciada la apertura de sobres no se admitirá interrupción alguna.

De todo cuanto se actúe se dejará constancia en Acta, la que será firmada por el funcionario que presida el acto, autoridades que asistan y personas que deseen hacerlo. Todos los presentes tendrán derecho a asentar en Acta las observaciones que a su criterio fueran procedentes y los Proponentes podrán impugnar la admisión de las propuestas y el acto licitatorio dentro del preteritorio término de dos (2) días hábiles de efectuado. Dicha impugnación deberá estar debidamente fundada y acompañada de una garantía equivalente al cero coma setenta y cinco por mil (0,75 0/00) del presupuesto oficial, cuyo monto perderá el recurrente si aquella fuera rechazada.

Vencido el plazo para formular impugnaciones sin que las hubiere, o resueltas las planteadas, el expediente adquirirá el carácter de "reservado" hasta el acto administrativo que resuelva la adjudicación.

La copia del acta con toda la documentación y prueba de la publicidad o invitaciones de la licitación, según corresponda, será agregada al expediente respectivo. -

#### ARTICULO 8° - GARANTÍA DE OFERTA

La garantía de oferta será por un monto fijo que estará determinado en el Pliego de Condiciones Particulares.

Esta garantía podrá ser formalizada mediante:

- a) Dinero en efectivo en pesos depositado en Tesorería Municipal.
- b) Valores Nacionales ajustables

c) Fianza o aval otorgado por institución bancaria u otra entidad financiera a satisfacción del Departamento Ejecutivo. En caso de constituirse el depósito en garantía por fianza otorgada por una institución bancaria y/o financiera, las mismas deberán constituir domicilio legal en el departamento de (Municipio licitante) y someterse a la jurisdicción de los Tribunales de Mendoza.

d) Póliza de seguro de caución extendida por Compañía reconocida por la Superintendencia de Seguros de la Nación

La garantía de oferta será devuelta en caso de no ser aceptada la Oferta, dentro de los 10 (diez) días de adjudicada la licitación.

Las garantías constituidas en valores nacionales ajustables se calcularán sobre la base del valor de compra de los mismos por el Banco Central, 5 (cinco) días hábiles anteriores a la licitación. Las fianzas bancarias y los seguros de caución deberán reunir las condiciones del Art. 9 Decreto 313/81.

#### ARTICULO 9º - RESOLUCIÓN DE LA ADJUDICACIÓN

Las propuestas recibidas, juntamente con copia del acta de recepción, serán objeto de un estudio y de un informe preliminar por parte de la Comisión de Pre-adjudicación. Para completar el estudio, previo a la adjudicación, la mencionada Comisión podrán solicitar a los Proponentes toda documentación técnica que estimare necesario para expedirse. La adjudicación se hará a la oferta más conveniente a juicio de la Comuna, mediante el procedimiento descrito en el Pliego de Condiciones Particulares.

Si se tratare de oferta efectuada por una empresa mendocina, ésta tendrá preferencia para la adjudicación, siempre que la misma no supere en un cinco por ciento (5%) a la oferta foránea de menor cotización. Entiéndase por empresa mendocina la definida por el Artículo 20º bis de ley 4416 introducido por ley 7038.

Cuando entre las ofertas presentadas y consideradas admisibles hubiera dos o más ofertas y estas fueran igualmente convenientes, se podrá llamar a mejora de ofertas entre los Proponentes en tales condiciones; si resultare nueva paridad se resolverá sobre la que acredite mejores antecedentes. La circunstancia de no haberse presentado más de una oferta no impedirá la adjudicación, si se la considera conveniente. La Comuna podrá rechazar todas las pro-

puestas sin que ello signifique crear derechos a favor de los Proponentes ni obligaciones a cargo de ella.

Si antes de la adjudicación y dentro del plazo de mantenimiento de ofertas y sus prórrogas, esta fuera retirada, el Proponente perderá la garantía constituida. La Comuna podrá sin necesidad de realizar un nuevo llamado, adjudicar a la oferta más conveniente que siga en orden de mérito. -

#### ARTICULO 10° – GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO DE CONCESIÓN

La garantía de cumplimiento del contrato se constituirá de acuerdo a lo establecido en el Artículo 8° de este pliego. La cotización de los valores Nacionales Ajustables será la correspondiente a los 5 (cinco) días hábiles anteriores a la firma del contrato. Las garantías previstas cualquiera sea la forma de constitución, deberán depositarse en Tesorería General de la Comuna.

Dentro de los cinco (5) días hábiles de la notificación oficial de la adjudicación y previo a la firma del contrato, el Concesionario deberá afianzar el cumplimiento de su compromiso hasta el vencimiento del contrato, por un monto del ciento (5 %) del monto contractual.

Si el Concesionario no se presentase dentro del plazo indicado, perderá la garantía de oferta y será sancionado en el Registro correspondiente.

#### ARTICULO 11° - IMPUGNACIONES

Las impugnaciones que eventualmente puedan deducirse por los OFERENTES contra el acto de adjudicación deberán ser interpuestas dentro de los dos (2) días hábiles de notificados y fundadas dentro de los cinco (5) días hábiles subsiguientes.

Las impugnaciones que se deduzcan contra la adjudicación, no obligarán a suspender el proceso de contratación. Toda impugnación deberá afianzarse con una garantía del dos y medio por mil (2½ 0/00) del monto del presupuesto oficial, y podrán constituirse en dinero en efectivo, títulos o valores según su valor nominal emitidos por la Nación o la Provincia de Mendoza, incluidas las reparticiones autárquicas y empresas del Estado y certificados de crédito líquido, debiéndose devolver la misma en el supuesto de aceptarse la impugnación.

## ARTICULO 12° - FORMALIZACIÓN DEL CONTRATO DE CONCESIÓN

Resuelta la adjudicación se notificará a todos los oferentes y al adjudicatario en forma fehaciente. Dentro de los diez (10) días corridos de efectuada la notificación el adjudicatario y sus representantes legales y técnicos que correspondieren deberán concurrir a la Intendencia Municipal para el perfeccionamiento del Contrato conforme a lo que se establece en el PCP. Previamente el adjudicatario constituirá la garantía de cumplimiento del contrato en la forma establecida en el Artículo 10° del presente Pliego.

## ARTICULO 13° - DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE CONCESIÓN

Formarán parte del Contrato de Concesión, y tendrán el orden de prelación con que se los lista, los siguientes documentos:

1. La Orden de Compra
2. El Contrato de Leasing
3. El pliego de licitación
4. Circulares aclaratorias
5. La Oferta aceptada y el Decreto de Adjudicación
6. El Acta de Recepción de las luminarias provistas e instaladas en los soportes existentes indicados por la Municipalidad.
7. La Propuesta Técnica aprobada

## ARTICULO 14° - TRANSFERENCIA DEL CONTRATO DE LEASING

A partir de la firma del Acta de Recepción de las luminarias provistas e instaladas en los soportes existentes indicados por la Municipalidad y las mismas hayan sido puesta en servicio, los derechos y obligaciones del Contrato de Leasing se firme entre el Municipio y el Concesionario podrán ser transferibles.

## ARTICULO 15° - PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO DE CONCESIÓN

El Contrato de Concesión se perfeccionará conforme lo establecido en el Pliego de Condiciones Particulares, mediante la emisión de la Orden de Compra y del Contrato de Leasing. La Dirección de Tesorería General deberá verificar las firmas y sellado, conforme a normativas vigentes,

#### ARTICULO 16° - REPRESENTACIÓN DE LA MUNICIPALIDAD – INSPECCIÓN DE OBRA

El (organismo de la Municipalidad que entiende en Obras de Electricidad) ejercerá la Inspección de la obra y supervisará y controlará la prestación del servicio. Esta Inspección será ejercida por profesionales o técnicos habilitados según las características del servicio. Toda comunicación entre el Concesionario y la Comuna se efectuará por intermedio de la Inspección, estando obligado el primero a acatar las órdenes que se le impartieren tendientes al cumplimiento del contrato.

#### ARTICULO 17° - REPRESENTACIÓN DEL CONCESIONARIO

El concesionario estará representado por su Representante Técnico, quien actuará como mandatario, con plenas facultades para representarlo en todos los asuntos técnicos y administrativos referentes al servicio licitado.

El Representante Técnico deberá poseer título de Ingeniero Electricista, Electromecánico o Mecánico y Electricista; estar inscripto en el Consejo de Ingenieros de la Provincia de Mendoza, con su matrícula vigente y cumplir con las exigencias de antecedentes indicadas en el inc. c) del Art. 7° del PCP.

#### ARTICULO 18° - LIBROS DE OBRA

El intercambio de comunicaciones entre la Municipalidad y el Concesionario, se establecerá exclusivamente a través de los siguientes documentos:

Ordenes de Servicio: Las emite la inspección y las recibe el representante Técnico.

Notas de Pedido: Las emite el Representante Técnico y las recibe la Inspección.

Actas: Se labran y rubrican en forma conjunta, y se utilizan para documentar sucesos en la marcha del Contrato de Concesión

Estos documentos se emitirán por triplicado en libros foliados denominados “LIBROS DE ORDENES”, “LIBRO DE PEDIDOS” y “LIBRO DE ACTAS” respectivamente.

Todos los libros serán entregados por el concesionario, cumplimentados con las inscripciones e impresos que determine la Inspección.

El libro de Órdenes y el de Actas quedarán en poder de la Inspección. El libro de Pedidos quedará en poder del Concesionario.

Las Órdenes son de cumplimiento obligatorio para el concesionario, quien no podrá negarse a recibirlas en ningún caso.

En caso de considerar que alguna Orden de Servicio exceda los términos del Contrato, el concesionario podrá emitir, dentro de los cinco (5) días de la recepción de la Orden de Servicio, una Nota de Pedido fundamentando en ella su divergencia y solicitando su reconsideración.

La divergencia que puedan ocurrir entre la inspección y el concesionario no podrán ser invocadas como causal de suspensión del servicio o disminución del ritmo de trabajo.

#### ARTICULO 19° - CONOCIMIENTO DEL ÁREA DE TRABAJO

La presentación de una oferta significará que quien la realiza conoce el lugar en que se ejecutarán los trabajos, las condiciones, características propias y generales de su desarrollo y de las instalaciones, que se ha compenetrado del exacto alcance de las disposiciones contempladas en el presente Pliego y las acepta de conformidad.

#### ARTICULO 20° - CÓMPUTO DEL PLAZO CONTRACTUAL

El plazo contractual dará comienzo a partir de la firma de la Orden de Compra y del Contrato de Leasing.

#### ARTICULO 21° - PUBLICACIÓN DEL INVENTARIO DE LUMINARIAS

El Concesionario debe, obligatoriamente, publicar el Inventario de Luminarias georreferenciadas conforme lo establece el PCP en una Página Web, que podrá ser consultada por

quienes cuenten con la autorización de la Municipalidad, cuyo contenido y forma deberá estar aprobada por la misma.

#### ARTICULO 22° - PÓLIZAS DE SEGURO

Durante la realización de la obra de instalación de luminarias, previa a la firma del Acta de Recepción de las mismas, el adjudicatario deberá tomar y mantener vigentes los siguientes seguros por su exclusiva cuenta y cargo:

Responsabilidad Civil, comprendiendo las coberturas de responsabilidad civil contra terceros por daños a cosas y/o personas, con cláusula de Responsabilidad Cruzada, con exclusión de aquellos medios y/o vehículos para los cuales la legislación vigente en la materia, en la República Argentina, exige, como condición para la libre circulación, la contratación de seguros que cubran la Responsabilidad Civil contra Terceros,

Accidentes de Trabajo-Ley 24.557: El Adjudicatario, previo a dar inicio a la ejecución de las tareas, deberá presentar a la Municipalidad de (Licitante) la póliza y/o comprobante de afiliación correspondiente, en alguna de las ART/Cía. de Seguro aceptadas por la Municipalidad, como así también los comprobantes que certifiquen el pago de la misma.

#### ARTICULO 23° - PERSONAL DEL CONCESIONARIO y SUB-CONTRATISTAS

El Concesionario deberá dar cumplimiento a la Ley Nacional N° 22.250, referida a la actividad de la Industria de la Construcción, a través del Instituto de Estadística y Registro de la Industria de la Construcción y deberá cumplimentar la Legislación Laboral, Previsional, Social y de Higiene y Seguridad vigentes. En caso de comprobarse fehacientemente el incumplimiento de estas obligaciones, la Municipalidad procederá a intimar al concesionario para que en tiempo perentorio normalice su situación, bajo apercibimiento de regularizar por cuenta del mismo las falencias detectadas, utilizando para ello los fondos de garantía y los certificados pendientes de pago.

Los operarios deberán ser competentes en sus respectivas especialidades y en suficiente número para que la ejecución de los trabajos sea regular y prospere en la medida necesaria al estricto cumplimiento del contrato.

Aun cuando la disciplina del trabajo corresponda al Concesionario, la Inspección podrá ordenar a éste, mediante Órdenes de Servicio, el retiro de la obra de todo personal que, por incapacidad, mala conducta o cualquier otra falta, perjudique la buena marcha de los trabajos.

Estas órdenes serán inapelables ante la Municipalidad, cuya resolución deberá acatarse inmediatamente.

## **Modelo de pliego de Especificaciones Técnicas**

### **ARTÍCULO 1° - OBJETO**

El presente pliego establece las Especificaciones Técnicas aplicables a la Licitación Pública para otorgar la concesión de los siguientes rubros del servicio de Alumbrado Público

**RUBRO I:** Renovación parcial de la infraestructura de luminarias del Sistema de Alumbrado Público de (Departamento), bajo modalidad de contrato de leasing, por un plazo de 61 meses-

**RUBRO II:** Realización del inventario total de luminarias y su actualización anual durante 5 años, a partir del acta de recepción provisoria de las luminarias incluidas en el Rubro I, colocadas donde la indique la Municipalidad.

### **ARTÍCULO 2° - RUBRO I: COLOCACIÓN DE LUMINARIAS EN LEASING**

La obra nueva a realizar en el Sistema de Alumbrado Público implica la provisión y colocación de (cantidad) luminarias de sodio alta presión (SAP) de 250 w e instalarlas en soportes existentes o provistos por la Municipalidad para mejorar la iluminación en aquellas calles que se encuentran poco iluminadas que la Municipalidad identifique o, alternativamente, (cantidad) luminarias de Led de potencias necesarias para cumplir los requisitos fotométricos exigidos para las geometrías de montaje solicitadas en este PET o una combinación de cantidades de luminarias de tecnologías SAP y LED alta presión cuyo monto total de capital a financiar no supere el Presupuesto Oficial.



## ARTÍCULO 3° - RUBRO II: INVENTARIO TOTAL DE ALUMBRADO PUBLICO Y PLANOS DIGITALIZADOS

Se realizará un inventario total de luminarias del Departamento de acuerdo a las especificaciones que se detallan a continuación y su actualización durante del plazo de 5 años a partir del acta de recepción provisoria de las luminarias colocadas.

A partir del acta de recepción provisoria de las luminarias colocadas en leasing, el Concesionario deberá realizar en un plazo de 30 días, un inventario físico total de las luminarias georreferenciadas e instalaciones totales de Alumbrado Público existentes en las zonas urbanas del Departamento, donde queden perfectamente registrados e individualizados los artefactos suministrados en leasing.

Dicho inventario guardado en un soporte magnético, deberá mantenerse actualizado mensualmente durante del plazo de 5 años.

El inventario incluye la siguiente documentación:

1. Planilla electrónica en Excel con los datos técnicos de alumbrado público, donde conste la ubicación georreferenciada del tablero de comando, la cantidad y tipo de luminarias existentes por fase de cada comando de alumbrado, sus características de montaje, y tipo de luminarias que también deberán estar fotografiadas, georreferenciadas e identificadas con un número de piquete unívoco.

2. Incorporación de las luminarias del Inventario en los Planos en AutoCAD de las redes de Baja Tensión de la Distribuidora de electricidad en las zonas urbanas del Departamento, presentados por las mismas en el Ente Provincial Regulador Eléctrico. La Municipalidad deberá proveer mensualmente al Concesionario la información de las altas por servicios agregados y de bajas para que pueda cumplir con la obligación de mantener actualizado el inventario en los formatos indicados.

3. El concesionario también tendrá la obligación de mantener actualizados los planos en AutoCAD de todas las instalaciones del Servicio de Alumbrado Público y de la red de baja tensión asociada al mismo, de la Distribuidora de Electricidad, inicialmente suministrado por el EPRE, Dichos planos tendrán también incorporada la información georreferenciada por tablero de comando, los piquetes y hechos existentes (columnas, postes, transversa-

les, artefactos de cada tipo y lámpara y cualquier otro detalle de interés, inherente a las instalaciones de Alumbrado Público. Estos planos digitalizados deberán poder descargarse de la Web con autorización de la Municipalidad.

4. Las luminarias fotografiadas y georreferenciadas del Inventario deberán poder consultarse mediante una aplicación Web provista por el Concesionario.

#### ARTICULO 4° - ALCANCE DE LOS TRABAJOS DEL RUBRO I

La provisión y colocación de los artefactos integrales de emboque en columnas rectas o con brazos existentes o provistos por la Municipalidad, incluye todos los trabajos, equipamiento necesario y ejecución de mano de obra completa a realizar por el concesionario, así como también el cambio del cable de bajada TPR y conexiónado. con morsetos y fusible.

Estas tareas deben considerarse terminadas, una vez efectuadas las pruebas de correcto funcionamiento, verificadas por la Inspección. A tal efecto se confeccionará un Acta de Medición mensual de los trabajos realizados, los que deberán ser garantizados por el Concesionario durante el lapso de seis (6) meses contados a partir de la firma de dicha Acta. Esta garantía comprenderá defectos de construcción, como de materiales utilizados.

Todas las instalaciones descritas en el presente Pliego deberán realizarse cumpliendo estrictamente las normas de la Dirección de Obras Municipales, la Empresa Distribuidora de Energía, las disposiciones vigentes de los prestadores de los servicios públicos, reglas del buen arte y las especificaciones técnicas de materiales y mano de obra exigidas en el presente Pliego

El mantenimiento del sistema de alumbrado público seguirá estando a cargo de la Municipalidad o de Terceros contratados por ella para realizar esta tarea.

#### ARTICULO 5° - ACTUALIZACIÓN DEL INVENTARIO

A medida que el adjudicatario vaya realizando la colocación de luminarias, de acuerdo a las órdenes de servicio que realice la inspección, deberá ir realizando el ajuste del inventario sobre las bases de los certificados aprobados, volcándolos a las planillas electrónicas de datos alfanuméricos y sobre el sistema georreferenciado de alumbrado público.

#### ARTICULO 6° - OBJETO

La presente sección establece las especificaciones técnicas de materiales aplicables a la licitación pública para la provisión y colocación de luminarias de sodio alta presión (SAP) en las cantidades y potencias solicitadas en el Formulario Oficial de Oferta Básica e instalarlas en soportes existentes o provistos por la Municipalidad para mejorar la iluminación en aquellas calles que se encuentran poco iluminadas que la Municipalidad identifique o, alternativamente, la cantidad de luminarias de Led que se indican en el Formulario Oficial de Oferta Alternativa, de potencias necesarias para cumplir los requisitos fotométricos exigidos para las geometrías de montaje solicitadas en este PET o una combinación de cantidades de luminarias de tecnologías SAP y LED alta presión cuyo monto total de capital a financiar no supere el Presupuesto Oficial.

Todos los materiales utilizados para dar cumplimiento a lo establecido en el presente pliego, deberán ser revisados y aprobados por esta Municipalidad a través de la Dirección de Obras Municipales, Departamento de Electricidad, y estarán en un todo de acuerdo a las normas existentes que se adjuntan a la presente sección.

#### ARTICULO 7°- REQUISITO FOTOMÉTRICO EXCLUYENTE

Se exigirá como requisito fotométrico excluyente, el cumplimiento de los niveles medios de iluminación mínima y sus uniformidades respectivas para los datos de proyecto que se indiquen, establecidos por la Norma IRAM-AADL J 2022-2 que aporta los valores de referencia en cuanto a vías de tránsito motorizado y la Publicación CIE 115-1995 “Recomendaciones para el alumbrado de calzadas de tráfico motorizado y peatonal” (Comisión Internacional de Iluminación) para tomar valores de referencia peatonal o veredas.

Los oferentes deberán presentar un estudio de iluminancia (media, mínima y máxima) sobre las veredas y sobre la calle y uniformidad G1 y G2, para verificar si se cumplen las siguientes normas:

- IRAM-AADL J2022-2 (vía de tráfico motorizado)
- Publicación CIE 115-1995 “Recomendaciones para el alumbrado de calzadas de tráfico motorizado y peatonal”, para veredas con los siguientes datos:

#### LUMINARIAS SODIO ALTA PRESIÓN (SAP)

## LUMINARIAS DE LED

### NOTAS:

1. Las grillas de medición se confeccionarán según croquis suministrado.
2. Se realizarán cálculos de ESC en veredas a 1,50m de altura con respecto al nivel de suelo, orientando la cara curva del semicilindro hacia cualquiera de las direcciones longitudinales de la vía para luminarias que presenten simetría en el sentido transversal de la calzada, y en las dos direcciones longitudinales de la vía para luminarias que eventualmente presenten asimetría en el sentido trasversal de la calzada.
3. Junto con el informe del cálculo se suministrará el archivo fotométrico de la luminaria utilizada en formato IES o EULUMDAT.

### ARTICULO 8°- DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

La documentación técnica de referencia para esta Licitación es la solicitado por el Programa Nacional de Uso Racional de la Energía Eléctrica – Alumbrado Público (PRONUREE) que exige el cumplimiento de las normas IRAM-AADL J2020-1 y/o J2020-2, IRAM-AADL J2020-4, IRAM-AADL J2021 e IRAM-AADL J2028, lo cual se deberá acreditar mediante los protocolos de ensayo expedidos por laboratorio oficial reconocido.

A partir de las características y geometrías de montaje existentes en el lugar de las obras, y en aquellos casos que no se incluya tal información en el Pliego de Especificaciones Técnicas, los oferentes harán el relevamiento necesario para completar la "Memoria de Cálculo" con los Datos Reales y Representativos del lugar de instalación.

El oferente, debe cumplir con la presentación de la oferta básica obligatoria, pero, además, podrá proponer otras alternativas que considere convenientes, tales como posibilidad de cumplir con los requisitos fotométricos mínimos exigidos con lámparas de menor potencia, distintos tipos de brazos y/o altura de montaje y penetración etc.

Se utilizará la distribución de columnas existente, modificando la altura de montaje de la luminaria de modo que la misma esté comprendida entre 6,70 m y 9,00 m. Pudiendo variar-se la penetración en calzada de modo tal que con la geometría de montaje adoptada se cum-

plan los requisitos de iluminación sobre la calzada establecidos en la Norma IRAM AADL – J 2022, siempre que sean compatibles con las diferentes especies de arbolado público.

Se privilegiará la propuesta que logre los resultados luminotécnicos establecidos en la Norma IRAM AADL – J 2022 con la menor altura de montaje posible y la menor potencia de lámpara.

Todos los materiales, luminarias y equipos considerados en las ofertas, serán inspeccionados, ensayados y evaluados por esta Municipalidad, correspondiendo su aprobación en el caso de cumplir íntegramente las Especificaciones Técnicas establecidas en los siguientes artículos. En todos los casos deberá garantizarse la provisión de repuestos durante la vida útil de la instalación, estimada en 15 años. Cabe destacar que los elementos provistos deberán cumplir con los requisitos de Seguridad Eléctrica Resolución 92/98.

#### ARTICULO 9º - LUMINARIAS DE SODIO ALTA PRESIÓN

Para instalar en la vía pública se usarán luminarias de vapor de sodio alta presión de potencias 150 w, debidamente demostrados por los ensayos luminotécnicos obligatorios, o de vapor de sodio alta presión de potencias 250 w, IP 65 o superior, deberán cumplir con las Ordenanzas Municipales referentes a niveles de calidad de iluminación, del tipo de las que están instaladas en el Municipio: IEP Atria 150 w o similar, que cumplan en un todo con las normas siguientes IRAM AADL para artefactos de apertura superior normas IRAM-AADL J-2020 y J-2021 J 2021, J 2022, J 2028, J 2020-2 y sus complementarias

No se admitirán luminarias cuyo diseño prevea la colocación del compartimiento para el equipo auxiliar en la parte superior del recinto óptico.

Deberán tener un grado de protección IP 65 como mínimo para el compartimiento óptico (Recinto de lámpara) e IP 44 como mínimo para el recinto del equipo auxiliar.

Las luminarias deben resistir las inclemencias del tiempo y cumplir las condiciones de seguridad eléctrica, resistencia térmica y mecánica indicadas en las Normas IRAM AADL J 2021 y J 2028 en el caso de luminarias de vapor de sodio alta presión

La luminaria a colocar en las columnas debe tener la posibilidad de ser montado en un caño de Ø 42 mm o en uno de Ø 60 mm.-

## ARTICULO 10° - LUMINARIAS DE LED

Las luminarias serán de tamaño adecuado para funcionar correctamente con módulos y fuentes de LED la potencia a utilizar. Deben cumplir las especificaciones técnicas y los requisitos solicitados en las Normas IRAM AADL J 2020-4, IRAM AADL J 2021 e IRAM AADL J 2028 que cumplan con los requisitos fotométricos establecidos para esta licitación, como condición excluyente

## ARTICULO 11° - VALORES LUMÍNICOS Y ENSAYOS LUMINOTÉCNICOS

El oferente debe presentar la siguiente documentación:

1. Folleto de la luminaria ofrecida.
2. Datos técnicos garantizados:

Protocolo de ensayo lumínico completo realizado por laboratorio oficial, con una antigüedad máxima de cinco años, con identificación de la marca y modelo de la luminaria, tipo, modelo y potencia de la lámpara, tipo y modelo del refractor y/o tulipa.

- a) Curva de distribución.
- b) Curva de utilización.
- c) Curvas isolux.
- d) Planilla de intensidades promedio en cd/klm.
- e) Protocolo de ensayo del balasto con identificación completa ídem chapa, del propuesto.

Deberán contar con protección anti vandálica donde lo indique la inspección y la tulipa debe ser de vidrio templado plano. -

## ARTICULO 12° - MATERIALES PARA CONEXIÓN

Morsa de retención

Construida en aleación Galsi, revestida con poliamida inalterable, según normas ASTM D-638-54T y ASTM D-695-54; tipo Krebs PKR-10 o equivalente.

Fusible para derivación en línea de pre ensamblado

Porta fusible encapsulado para líneas aéreas de baja tensión, tipo Cavanna DPA o equivalente, con cuerpo de material plástico temorrígido, resistente a temperaturas permanentes entre -20 ° C y 130 °C. Sistema de ajuste con encastre y resorte de presión a espiral, grado de hermeticidad IP54. Contactos de latón y cobre estañado, apto para conductores de cobre o aluminio de 4 a 16 mm<sup>2</sup> de sección, con fusible incorporado modelo IFC 10, todo el conjunto deberá ser apto para instalarse en conector dentado tipo Cavanna DCDP.

Protecciones y conexiones eléctricas

Todas las luminarias contarán con un fusible aéreo TN 13 en forma individual. -

En todos los casos se utilizarán morsetos para sus conexiones. -

Se realizan alimentaciones aéreas y subterráneas según se indique en planos por medio de un pre ensamblado de 2x6 mm y en el interior de las columnas y torres por medio de TPR o doble envainado chato 2 x 2,5 mm.-

Todos los materiales utilizados serán de marca reconocida y con sello de Normas IRAM debiendo respetarse las intensidades indicadas en planos y ser aptos para intemperie. -

## **Modelo de Pliego de Condiciones Particulares**

### **ARTÍCULO 1° - OBJETO**

El presente pliego establece las Condiciones Particulares aplicables a la Licitación Pública para otorgar la concesión de los siguientes rubros del servicio de Alumbrado Público:

RUBRO I: Renovación parcial de la infraestructura de luminarias del Sistema de Alumbrado Público de (Departamento), bajo modalidad de contrato de leasing, por un plazo de 61 meses, que se pagarán mediante la cesión a favor del concesionario de los recursos que

le corresponde percibir a la Municipalidad de (Departamento) equivalente al 18 % del Cargo Por Alumbrado público (CAP) que cobra mensualmente la (Distribuidora/s de electricidad del Departamento) en las facturas de electricidad, por cuenta y orden del Municipio, según la Grilla de Alumbrado Público - Acuerdo EMSE Municipios - Actualizada según Ley N° 7.543, 7.544, Decreto MIVyT N° 2704/08 y demás normativa vigente

RUBRO II: Realización del inventario total de luminarias y su actualización anual durante 5 años, a partir del acta de recepción provisoria de las luminarias incluidas en el Rubro I, colocadas donde la indique la Municipalidad.

El adjudicatario deberá cumplir con las especificaciones técnicas definidas en el Pliego de Especificaciones Técnicas (PET)

#### ARTÍCULO 2° - DURACIÓN Y VIGENCIA DEL CONTRATO DE CONCESIÓN

El contrato tendrá una vigencia de sesenta y un (61) meses a partir de la firma del Contrato de Leasing, previa notificación de la adjudicación y entrega de la Orden de Compra respectiva.

El plazo máximo para el cumplimiento del Rubro I, es decir la instalación y colocación de las luminarias en la vía pública en los soportes existentes indicados por la Municipalidad, es de treinta (30) días. El plazo para la prestación del servicio concesionado será de sesenta (61) meses, contados a partir de la firma del Acta de Recepción de las luminarias provistas.

#### ARTICULO 3° - VALOR Y SELLADO DE LA DOCUMENTACIÓN

El valor de la documentación se ajustará a lo establecido en la Ordenanza Tarifaria Municipal. Por su adquisición se extenderá el correspondiente recibo oficial el que deberá acompañarse a la propuesta. El sellado se realizará de acuerdo a lo establecido en el Art. 7 inc. m) de este Pliego y el valor será el que determine la Ordenanza Tarifaria de la Municipalidad.

Los pliegos deberán adquirirse hasta el día hábil anterior a la fecha y hora fijadas para la apertura de la presente litación.

#### ARTICULO 4° - CONTENIDO DE LA DOCUMENTACIÓN



La documentación está integrada por lo siguiente: Pliego de Condiciones Generales, Pliego de Condiciones Particulares y Pliego de Especificaciones Técnicas, Formulario Oficial de Oferta y Anexos. También formarán parte de esta documentación las aclaraciones instrumentadas mediante circulares aclaratorias y las respuestas a consultas efectuadas por los oferentes antes del acto de apertura de la licitación.

#### ARTÍCULO 5° - RECEPCIÓN DE LAS PROPUESTAS

La recepción de las propuestas se efectuará hasta el día y hora fijados en el llamado a licitación, en la (Organismo de compras de la Municipalidad).

#### ARTÍCULO 6° - GARANTÍA DE OFERTA

La garantía de oferta será del UNO POR CIENTO (1%) del Presupuesto Oficial. En caso de optarse por dinero efectivo y títulos o valores, los mismos deberán ser previamente depositados en la Tesorería de la Municipalidad de (Departamento) y se adjuntará a la propuesta la correspondiente Boleta de Ingresos, como constancia.

#### ARTICULO 7° - CONTENIDO DE LAS PROPUESTAS

Las propuestas deberán ser redactadas en idioma castellano, sin enmiendas, raspaduras, entre líneas o errores que no hayan sido debidamente salvados, siendo el Oferente exclusivo responsable de los errores que cometiera en la misma. La cotización se efectuará totalmente en Pesos.

Las propuestas contendrán lo siguiente:

##### 7.1 - Sobre N° 1

El Sobre N° 1 contendrá, en hojas originales, foliadas y firmadas por el Oferente y el Representante Técnico, la siguiente documentación:

- a) Garantía de la Oferta
- b) Pliego de condiciones, recibo y tasa de actuación administrativa

Un ejemplar completo de los Pliegos de la Licitación, debidamente foliados y firmadas cada una de sus hojas por el Oferente y el Representante Técnico propuesto y el recibo que acredite haber efectuado la compra del pliego.

c) Antecedentes

Antecedentes del Oferente

Nómina y características de los principales contratos de prestación de servicios del tipo o similares a los licitados, como contratista o subcontratista con representación técnica

d) Referencias del Representante Técnico

Curriculum del Representante Técnico propuesto por el oferente y número de inscripción en el Consejo de Ingenieros de la Provincia de Mendoza.

e) Declaraciones juradas

1. Declaraciones juradas firmadas por el Oferente:

2. Declaración jurada que exprese que para cualquier cuestión judicial que se suscite con motivo de la presente licitación, su adjudicación y ejecución del contrato, se somete a la Jurisdicción de los Tribunales Ordinarios de la Provincia de Mendoza, haciendo expresa renuncia al Fuero Federal y cualquier otro fuero que con posterioridad al acto de Licitación se creare. Previo a la interposición de la demanda judicial, el concesionario está obligado a formular reclamación administrativa previa.

3. Declaración jurada en la cual conste que el oferente ha tomado conocimiento de las circulares (con o sin consulta), si existieran, y que se notifica de las mismas.

4. Declaración jurada de que el oferente conoce el lugar y las condiciones en las que deberá prestar el servicio.

5. Declaración jurada de que no adeuda a la fecha de la apertura suma alguna en concepto de aportes o contribuciones, siendo el oferente el responsable de la exactitud de dicha declaración.

f) Fijación de domicilio

Deberá fijar domicilio especial dentro de la Provincia de Mendoza a los efectos de la licitación y eventual contrato.

g) Balance

Balance del último ejercicio, firmado por Contador Público Nacional y certificado por el Consejo Profesional de Ciencias Económicas o copia autenticada del mismo.

h) Contrato Social

Si el Oferente fuese una Sociedad legalmente conformada adjuntará una copia autenticada del Contrato Social y del instrumento que acredite la representación que se invoca. Por otra parte si se trata de una unión transitoria de empresas deberá acompañar el instrumento público que lo avale y en caso de resultar adjudicatario deberá acompañar el contrato de constitución debidamente inscripto a la fecha de perfeccionado el contrato de obra, cuyo objeto expreso será específico realizar el servicio objeto de esta licitación y deberá contener la manifestación expresa de la totalidad de los integrantes de la unión transitoria de empresas de asumir responsabilidad solidaria.

i) Comprobantes de Inscripción

Fotocopias de las inscripciones en:

- Impuesto sobre los Ingresos Brutos o Convenio Multilateral, según corresponda.
- Constancia de inscripción en AFIP

j) Propuesta Técnica

El oferente deberá presentar una Propuesta Técnica completa con toda la documentación y requisitos especificados en el pliego de Especificaciones Técnicas.

k) Nómina de equipos

Nómina completa de los equipos que se emplearán para llevar a cabo los trabajos de acuerdo a la modalidad de trabajo que proponga el oferente, con indicación de marca, antigüedad, características, número de motor y chasis, rendimiento y ubicación actual de los mismos que utilizará para la prestación del servicio de atención y mantenimiento del sistema de alumbrado público. Como mínimo se exigen tres camiones equipados con hidroelevadores.

l) Organigrama

Organización funcional del plantel completo propuesto para la realización de las tareas,

La Municipalidad podrá requerir la ampliación de la información suministrada o cualquier otra que necesite para el mejor estudio de las propuestas. El Oferente deberá contestar la información solicitada dentro del plazo de cinco (5) días hábiles, contados desde la fecha en que se la notifique. Vencido el mismo sin que el Proponente cumpla el requerimiento, se considerará como una retractación tácita del Proponente y en consecuencia dará lugar al rechazo de la oferta y el Oferente perderá la garantía.

m) Sellado

Cumplimiento de la tasa de actuación administrativa, según lo establece la Ordenanza Tarifaria

7.2 - Sobre N° 2

El sobre N° 2 contendrá por duplicado, en hojas foliadas y firmadas por el oferente y el Representante Técnico, la siguiente documentación:

a) Formulario de Oferta

Un sobre cerrado que contenga el Formulario Oficial de la Oferta, en duplicado, debidamente firmadas por el Oferente, guardando las formas e instrucciones establecidas en el Artículo 21° del presente PCP.

**ARTICULO 8° - FORMA DE PRESENTACIÓN DE LAS PROPUESTAS**

La presentación de la oferta se hará en original en dos (2) sobres, cerrados y lacrados; identificados como Sobre N° 1 “DOCUMENTACIÓN” y Sobre N° 2 “OFERTA”. Estos sobres serán colocados dentro de otro sobre o paquete cerrado y lacrado, sin ninguna inscripción que identifique al oferente y llevará como única leyenda la siguiente: MUNICIPALIDAD DE (DEPARTAMENTO), número del de la licitación y del expediente, el objeto: “LICITACIÓN PARA LA CONCESIÓN DE RENOVACIÓN PARCIAL DE LUMINARIAS EN LEASING Y REALIZACIÓN DEL INVENTARIO TOTAL DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PUBLICO” fecha y hora del acto de apertura.

Las Ofertas deberán ser redactadas en idioma castellano, presentadas por duplicado, impresas por computadora y sin enmiendas, raspaduras, entrelíneas o errores que no hayan sido debidamente salvados, siendo el oferente exclusivo responsable de los errores que cometiére en la misma.

#### ARTÍCULO 9º - RECHAZO DE LAS PROPUESTAS

Las propuestas no serán admitidas y por lo tanto devuelto en el acto el sobre N° 2 sin abrir cuando se hubiera omitido:

- 1) Los requisitos exigidos por el Artículo 7º inciso 1: a), b), c) y e)

En caso de duda la Administración abrirá el Sobre N° 2 procediendo a su lectura y los oferentes podrán formular oposición a la propuesta invocando y acreditando fehacientemente las causales de referencia dentro de los tres (3) días posteriores al acto de apertura. La Administración resolverá dentro de las veinticuatro horas (24 horas). Vencido ese término se expedirá sobre la admisibilidad o rechazo de la propuesta.

- 2) El Sobre N° 2 con el Formulario Oficial de Oferta indicado en el Art. 7.2 a)

Serán devueltos, aún abiertos, los sobre N° 2, sin lectura de los mismos cuando se constatare:

- 3) Raspaduras, enmiendas o interlineaciones esenciales en los Formularios Oficiales de las propuestas sin hallarse debidamente salvadas mediante la firma del Proponente.

- 4) La falta de firma del Proponente en cada una de las hojas de los Formularios Oficiales de la Propuesta

Después del acto de apertura, las propuestas no serán admitidas si se constatare:

5) Apartamiento de la oferta respecto de las condiciones y especificaciones técnicas detalladas en el pliego respectivo.

Los restantes recaudos a observar en las propuestas, deberán ser cumplimentados dentro de los dos (2) días hábiles siguientes a la clausura del acto licitatorio o de requerida la subsanación del defecto formal por parte de la municipalidad licitante. La no cumplimentación en término dará lugar al rechazo de las ofertas y el proponente perderá la garantía.

#### ARTICULO 10° - MANTENIMIENTO DE LAS OFERTAS

El oferente queda obligado a mantener la validez de su Oferta durante noventa (90) días hábiles a partir de la fecha de apertura de la Licitación. Cuando se haya cumplido dicho plazo, el oferente podrá manifestar que retira su oferta. Mientras no se reciba dicha comunicación de desestimación, se entenderá que se mantiene la oferta.

Se considerará prorrogado automáticamente si el Oferente no expresare su voluntad de desistir de su oferta, como mínimo diez (10) días anteriores del vencimiento del plazo original, mediante comunicación fehaciente. Si el Proponente no mantiene su oferta en el plazo establecido en el párrafo anterior, perderá la garantía constituida. La Municipalidad podrá, sin necesidad de realizar un nuevo llamado, adjudicar a la oferta más conveniente que siga en orden de mérito.

#### ARTICULO 11° - PRECALIFICACIÓN DE LAS PROPUESTAS

Para que una Propuesta sea precalificada deberá:

a) Cumplir satisfactoriamente con los requisitos establecidos en los incisos “d”, “f”, “g”, “h”, “i”, “j”, “k” y “l” del Artículo 7.1 de este pliego y el apartado b) del Artículo 7°.2.

b) Resultar, a sólo juicio de la Municipalidad, satisfactorio y suficiente el análisis de los antecedentes y capacidad económica del Oferente.

c) Resultar satisfactorio y suficiente el análisis de los antecedentes del Representante Técnico propuesto, la organización funcional incluida en la documentación presentada en la licitación y la Propuesta Técnica.

d) Resultar satisfactoria y suficiente la constatación de los equipos ofrecidos en el punto “k”

e) Que, de la documentación contable, laboral y/o previsional que exige el Artículo 7º de este pliego, no surja evidencia que, a juicio de la Municipalidad, dé incumplimiento total o parcial de sus obligaciones laborales y previsionales o

f) que permita inferir que no se cuenta con la solvencia necesaria para dar cumplimiento al contrato.

#### ARTICULO 12º - INFORME DE PRE ADJUDICACIÓN

La Comisión de Pre adjudicación procederá a evaluar las Ofertas a los fines de la Adjudicación, debiendo emitir el Informe de Pre adjudicación en un plazo que no excederá de diez (10) días, el que deberá contener el orden de mérito de las distintas ofertas en forma decreciente.

#### ARTICULO 13º - ADJUDICACIÓN

Cumplidos los trámites administrativos que correspondan, la Municipalidad dictará el instrumento legal que apruebe el acto licitatorio y adjudicará la prestación del servicio licitado al oferente cuya oferta resulte como la más conveniente a los intereses de la Municipalidad.

La Municipalidad podrá también, si lo estimase conveniente, rechazar todas las ofertas sin que esto otorgue derecho a reclamo de ninguna naturaleza a los interesados.

Igualmente, si el acto de licitación hubiera tenido vicios, o si se hubieran violado, por parte de los funcionarios, las disposiciones establecidas en este Pliego, la autoridad podrá declarar nula la Licitación, devolviendo los respectivos depósitos de garantía de oferta.

La circunstancia de recibirse una sola oferta no impide ni obliga adjudicar.

#### ARTICULO 14º - GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO

Previo a la firma del Acta de Inicio, el Adjudicatario deberá constituir una garantía de cumplimiento del contrato, por el 5% del monto contractual, mediante alguna de las siguientes formas:

- a) Dinero efectivo
- b) Títulos o valores según su valor nominal emitidos por la Nación o la Provincia, incluidas las Empresas del Estado y reparticiones autárquicas
- c) Fianza bancaria Si la institución bancaria que otorga la fianza no tiene asiento oficial en Mendoza, deberá someterse en forma expresa a la jurisdicción y competencia de los tribunales de esta Provincia.
- d) Prenda con registro y/o hipoteca en primer grado
- e) Seguros de caución suscriptos por los responsables o por quienes actúen con poderes suficientes y deberán presentarse juntamente con la propuesta. Las pólizas de seguros de caución deberán cumplimentar los requisitos previstos por el Decreto 1322 del 5/4/72 y demás normas que rigen la materia

#### ARTÍCULO 15° - REPRESENTANTE TÉCNICO DE LA EMPRESA

El Concesionario podrá asumir personalmente la conducción de los trabajos, siempre que posea título habilitante que satisfaga las exigencias del presente artículo. De lo contrario deberá contar con un Representante Técnico que reúna la calidad de profesional debidamente habilitado. A los fines de la presente obra el Representante Técnico deberá poseer título de Ingeniero Electricista, Ingeniero Electromecánico o Técnico Electricista y poseer título expedido por una Universidad Argentina.

#### ARTICULO 16° - DEVOLUCIÓN DE GARANTÍA DE LA OFERTA

Los depósitos de garantía de la oferta de los proponentes que no resulten adjudicatarios, serán devueltos una vez resuelta la adjudicación.

Si antes de resolverse la adjudicación y dentro del plazo de mantenimiento de oferta, éstas fueran retiradas, el oferente perderá el depósito de garantía de oferta.



## ARTICULO 17º: PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO

El contrato se perfeccionará con la notificación de la adjudicación y entrega de la Orden de Compra correspondiente que el Oferente deberá sellar. Inmediatamente a partir de ello, se firmará el Contrato de Leasing y el Acta de Inicio de la Prestación de Servicio, dando comienzo al plazo de duración del mismo durante 61 meses.

## ARTÍCULO 18º- APERTURA DE CUENTA BANCARIA

El adjudicatario deberá abrir una cuenta corriente o una caja de ahorro en un banco con sucursal en el Departamento. La misma será utilizada por la Municipalidad para instrumentar la transferencia de los ingresos cedidos al concesionario.

## ARTÍCULO 19º – MULTAS

Seguidamente se establecen las penalidades que corresponden para los distintos tipos de incumplimiento.

1: Por excederse en los plazos establecidos para la colocación de luminarias

Por cada día de atraso se aplicará una multa de un centésimo por ciento (0,01%) sobre el monto de la certificación mensual.

2: Por incumplimiento de órdenes de servicio

Se aplicará en cada caso una multa de cinco décimos por ciento (0,5%) sobre el monto de los certificados mensuales.

3: Por existencia de vicios ocultos

Por cada caso comprobado se aplicará una multa de cinco décimos por ciento (0,5%) sobre el importe de la certificación mensual.

4: Por incumplimiento en la entrega de documentación

Por cada día de mora en la entrega de la documentación diaria por parte del contratista, se aplicará una multa de un décimo por ciento (0,1%) sobre el monto de los certificados mensuales.

5: Por suministro de información falsa

Por cada caso comprobado, se aplicará una multa de un décimo por ciento (0,1%) sobre el monto de los certificados mensuales.

6: Otras

Toda otra falta no comprendida específicamente en la precedente enumeración, será objeto de una penalidad que graduará la Municipalidad, de acuerdo a la magnitud de la misma y su incidencia en la prestación del servicio y/o de la seguridad pública.

#### ARTICULO 20° - SISTEMA DE LICITACIÓN

Las obras que se licitan se contratarán por el sistema de “Por unidad de medida y precios unitario”, tomado como base la descripción del trabajo y el cómputo del mismo.

Por ello, la información técnica contenida en la documentación licitatoria que se proporciona para efectuar los cálculos económicos, se entrega al efecto de determinar un cómputo físico final comparable, que debe tomarse en cuenta para realizar la Oferta Económica.

Estos datos no obligan a la Municipalidad, debiendo los interesados realizar su propio estudio de campo, quedando bajo su entera responsabilidad la verificación de los datos y referencias y quedando exclusivamente a su cargo las consecuencias de los eventuales errores cometidos.

El oferente debe comprometerse a realizar las tareas allí especificadas hasta un monto que no supere en más de un veinte por ciento (30 %) el Monto Total del Contrato que sea finalmente adjudicado.

#### ARTÍCULO 21° - FORMA DE COTIZAR

Los proponentes formularán sus ofertas en el Formulario Oficial de Oferta incluido en el pliego o en otras elaboradas por ellos, pero idénticas a éstas, donde deberán individualizarse las cotizaciones por unidad de medida y el correspondiente al Precio Total de la Oferta.

La oferta deberá cotizarse obligatoriamente “a consumidor final”. Todos los precios, unitarios y totales, deberán incluir el IVA.

El precio total de la oferta debe ser expresado en números y letras. En caso de existir diferencias entre el importe cotizado en números y en letras, se dará validez a esta última forma.

#### RUBRO I: Provisión y colocación de luminarias nuevas en leasing

Se cotizará el precio unitario de cada uno de los ítems incluidos, calculando los montos parciales resultantes de multiplicar los precios unitarios ofertados por las cantidades indicadas en la planilla para cada Ítem. Estas cantidades son las previstas a ejecutar en el plazo de treinta (30) días

#### CONTRATO DE LEASING

El proponente debe cotizar el financiamiento del 100 % del Monto Total Ofertado que surge del cuadro anterior, en el Formulario Oficial de Oferta. El financiamiento tendrá la modalidad de un contrato de leasing, en 61 cuotas, donde el pago de la última cuota será la opción de compra de las luminarias por el Municipio.

Ese resultado es el que debe incluir en el Formulario Oficial de Oferta.

#### Garantía y Pago del contrato de leasing

En garantía y pago del contrato de leasing, el Departamento Ejecutivo deberá ceder a favor del concesionario, mediante los instrumentos legales necesarios, los recursos que le corresponde percibir a esta Municipalidad de (departamento) equivalente al 18 % del Cargo Por Alumbrado público (CAP), liquidado y cobrado mensualmente por la Distribuidora de Electricidad que corresponda, por cuenta y orden de la Municipalidad de (Departamento), los que se afectarán al cumplimiento de las obligaciones previstas en el Contrato, hasta la suma de pesos (monto que corresponda) (\$ X.XXX.XXX), pudiendo a este efecto instrumentar un contrato de leasing por un plazo de 61 meses.

El desembolso de los fondos derivados de dicha cesión, deberá instrumentarse a partir del mes siguiente al que hayan sido instaladas en los soportes existentes indicados por la Municipalidad la totalidad de las luminarias provistas en leasing.

Para instrumentar esta cesión en garantía y pago del contrato de leasing el Departamento Ejecutivo deberá ejecutar todas las notificaciones y todos los actos que resulten necesarios para el fiel cumplimiento de las obligaciones derivadas del contrato mencionado.

Mensualmente, luego de la cancelación de las obligaciones mensuales, si hubiere excedentes en el importe correspondiente a los recursos cedidos (18 % de la recaudación del CAP), los mismos deberán ser ingresados por el cesionario a la cuenta administradora de rentas generales de la Municipalidad. Si por el contrario los fondos cedidos resultaren insuficientes, las obligaciones serán atendidas con los recursos de la Partida del Presupuesto Municipal

#### Rubro II: Realización de un Inventario Total de Luminarias:

Se cotizará, además, la realización de un inventario de la totalidad de las luminarias del Sistema de Alumbrado Público del Departamento, georreferenciado y la confección de los planos digitalizados en AutoCAD y su actualización anual, durante todo el período de la concesión.

#### Monto-económico total ofertado para los rubros I y II

El Monto Económico Total Ofertado en la licitación será la suma del Monto Total de la Oferta del Rubro I más el Monto Total de la Oferta del Rubro II.

#### ARTICULO 23° - CERTIFICACIÓN DE LAS OBRAS Y SERVICIOS

Los trabajos realizados por el concesionario correspondientes para la realización del Rubro I, según los alcances y especificaciones indicadas en el PET se certificarán cada año mediante Actas, La primera de ellas será la de recepción del Inventario Total y de los planos digitalizados en AutoCAD. En las restantes se certificará el trabajo de mantenimiento del inventario y la actualización de los planos.

#### ARTICULO 24° - PAGO DE LOS CERTIFICADOS ANUALES DEL RUBRO II

El pago de los certificados anuales del Rubro II, se hará el primer día hábil posterior a los 30 días de conformidad de la factura correspondiente.

## DECLARACIÓN JURADA RESOLUCIÓN 212/99 CD

El autor de este trabajo declara que fue elaborado sin utilizar ningún otro material que no haya dado a conocer en las referencias que nunca fue presentado para su evaluación en carreras universitarias y que no transgrede o afecta los derechos de terceros.

Mendoza, 13 de Febrero de 2020

  
Manuel Santos Platias

Firma y aclaración

23.870

Número de registro

29.385.912

DNI