

CREACIÓN DE LA EMPRESA
INCILAB ENSAYOS E INGENIERÍA S.A.S

DANIEL EDUARDO JOYA LEON
AGUSTIN EDUARDO PERDOMO PRADA

UNIVERSIDAD ECCI
FACULTAD DE INGENIERIA MECÁNICA
BOGOTA D.C

2016

CREACIÓN DE LA EMPRESA
INCILAB ENSAYOS E INGENIERÍA S.A.S

DANIEL EDUARDO JOYA LEON

CODIGO: 19838

AGUSTIN EDUARDO PERDOMO PRADA

CODIGO: 20373

UNIVERSIDAD ECCI
FACULTAD DE INGENIERIA MECÁNICA
BOGOTA D.C

2016

Nota de aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Jurado

Bogotá D.C. 18/04/2016

AGRADECIMIENTOS

A Dios que siempre quiere que avancemos en la vida, siempre está con nosotros esperando que nosotros administremos de la mejor manera sus riquezas en la tierra con nuestra inteligencia.

A nuestras familias por estar en todo momento apoyándonos e impulsándonos a no dejar de lado los proyectos que incursamos hasta el final, especialmente a nuestros padres, por su apoyo incondicional, a nuestros maestros por todas sus grandes enseñanzas y su apoyo profesional. A todos mil gracias por hacer parte de este proyecto de vida y por confiar.

RESUMEN

A través del desarrollo educativo de la Universidad ECCI a nivel empresarial, los estudiantes de ingeniería mecánica optan por la creación de un laboratorio en ensayos, que les permita integrar todas las áreas relacionadas al sector industrial y de la construcción y a su vez brinde oportunidades laborales frente a la realidad de desempleo de muchos profesionales una vez terminan sus estudios. Este laboratorio bajo el nombre de INCILAB ENSAYOS E INGENIERIA S.A.S, construirá bases sólidas de Calidad frente al mercado competitivo para garantizar el correcto uso de materiales para todo tipo de proyectos que generen progreso a nivel social, ambiental y económico del país.

ABSTRACT

Through the educational development of the ECCI University at the enterprise level, the mechanical engineering students opt for the creation of a test laboratory that, which allows them integrate all related to industrial sector and construction areas and at the same time, provide employment opportunities in front of the reality of unemployment of many professionals after finish their studies. This laboratory under the name of INCILAB TEST AND ENGINEERING S.A.S, will build solid quality foundations versus the competitive market to ensure the proper use of materials for all kinds of projects that generate social, environmental and economical progress of the country.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION.....	12
TABLA DE CONTENIDO	7
2. JUSTIFICACIÓN.....	15
3. OBJETIVOS.....	17
3.1. OBJETIVO GENERAL.....	17
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	17
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	18
5. MARCO TEÓRICO	20
5.1. Concepto de los laboratorios de ensayos mecánicos	20
5.2. Antecedentes Nacionales	21
5.3. Actividad Edificadora	23
5.4. Obras civiles	25
5.5. Conclusiones del Sector	26
5.6. La Regulación para las Empresas del Sector.....	27
6. MARCO REFERENCIAL: CONSTITUCION DE LA EMPRESA.....	30
6.1. Nombre o razón social.....	30
6.2. Logo	31
6.3. Eslogan	31
6.4. Clasificación CIIU	31
7. MARCO LEGAL	32
7.1. Consulta del registro del nombre.....	32
7.2. Trámite de creación.....	32
7.3. Constitución Empresa y Aspectos Legales	32

7.3.1. Trámite ante las diferentes entidades legales.....	33
8. MARCO GEOGRAFICO	35
9. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	36
9.1. Áreas Funcionales.....	40
9.1.1. Área de Laboratorio	41
9.1.2. Área de Relaciones Profesionales	42
9.1.3. Área de Administración.....	42
9.2. Equipo Emprendedor	43
9.2.1. Misión	45
9.2.1. Visión	45
9.2.3. Políticas	45
10. SERVICIOS DEL LABORATORIO INCILAB ENSAYOS E INGENIERIA S.A.S	47
10.1. ENSAYOS MECANICOS:	47
10.2. ENSAYOS DE ACEROS Y MONTAJES ESPECIALES:.....	47
10.3. SUELOS:.....	47
10.4. ASFALTOS.....	48
10.5. PETREOS Y ENSAYOS DE SUELOS ESPECIALES.....	49
10.6. CONCRETOS	49
10.7. PERFORACIONES Y APIQUES:	50
10.8. TRANSPORTES:	50
11. MERCADO OBJETIVO	51
12. ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA	53
12.1. CONTECON URBAN	53

12.1.1. Proyectos.....	54
12.1.2. Servicios	54
12.2. CONCRELAB	55
12.2.1. Servicios	55
12.3. CONCRESERVICIOS	56
12.3.1. Proyectos.....	56
12.3.2. Servicios	56
13. TIPO DE INVESTIGACION.....	58
14. DISEÑO METODOLOGICO.....	59
15. TIPO DE RESULTADOS	64
15.1. Ejemplo Práctico de un ensayo mecánico realizado a INDUSTRIAS METALICAS JCA SAS	64
15.1.1. Procedimiento:.....	64
15.2. PRUEBA Y ENSAYO IN-SITU	66
15.2.1. RESULTADOS:.....	67
16. ESTRATEGIAS DE MERCADO.....	69
16.1. Concepto del Servicio.....	69
17. ESTRATEGIAS DE DISTRIBUCIÓN	70
17.1. Objetivo de la Estrategia	70
17.2. Contextualización	70
17.3. Las actividades que se realizaran para lograr el objetivo	70
18. ESTRATEGIAS DE PRECIO	71
18.1. Objetivo de la Estrategia	71
18.2. Contextualización	71

18.3. Las actividades que se realizarán para lograr el objetivo	71
19. ESTRATEGIAS DE PROMOCIÓN	73
19.1. Objetivo de la Estrategia	73
19.2. Contextualización	73
19.3. Las actividades que se realizarán para lograr el objetivo	73
20. PRESUPUESTO DE LA MEZCLA DE MERCADEO	75
20.1. ESTRATEGIAS DE APROVISIONAMIENTO	75
20.1.1. Objetivo de la estrategia	75
20.1.2. Las actividades que se realizarán para lograr el objetivo:	76
21. PROYECCIÓN DE VENTAS.....	77
21.1. Ventas y Rentabilidad.....	77
21.2. Justificación de proyección de ventas	78
21.3. Política de cartera	79
22. MODULO DE OPERACIÓN.....	80
22.1. Ficha técnica	80
22.1.1. FICHA TECNICA DE ASFALTOS.....	81
22.1.2. FICHA TECNICA DE CONCRETOS.....	82
22.1.3. FICHA TECNICA DE SUELOS.....	83
23.1. Descripción del proceso	85
24. REQUERIMIENTOS	89
25. PLAN DE PRODUCCIÓN	93
26. PLAN FINANCIERO	94
26.1. Gastos Anuales de Administración.....	95
26.2. INGRESOS	96

26.3. EGRESOS.....	96
26.4. BALANCE GENERAL FINANCIERO	99
26.5. Punto de equilibrio y recuperación	103
26.6. VALORACION.....	103
27. DOFA.....	104
27.1. DEBILIDADES.....	104
27.2. OPORTUNIDADES	104
27.3. FORTALEZAS.....	105
27.4. AMANAZAS.....	106
27.5. CONCLUSIONES FINANCIERAS Y EVALUACIÓN DE VIABILIDAD.....	106
27.6. CLÚSTER O CADENA PRODUCTIVA.....	107
28. ACREDITACIÓN.....	110
29. METAS SOCIALES.....	112
29.1. Plan Nacional de Desarrollo	112
29.2. Plan Regional de Desarrollo.....	112
29.3. IMPACTO	113
Impacto económico, regional, social, ambiental	113
29.4. SOCIALMENTE.....	113
29.5. AMBIENTAL	113
29.6. ECONÓMICO.....	114
29.7. CONCLUSION	114
30. LISTA DE REFERENCIAS.....	117

TABLA DE CONTENIDO DE GRAFICAS

Gráfica 1. Producto Interno Bruto en Colombia	22
Gráfica 2. Proyección de Venta de Vivienda a nivel Nacional.	25
Gráfica 3. Normatividad del sector de la Construcción 20006-2014	28
Gráfica 4. Sociedades en Colombia.....	51
Gráfica 5. Cifras de inversión en la construcción	52
Gráfica 6. Resultados de encuesta	62
Gráfica 7. Grafica de resultados del ensayo	68
Gráfica 8. Flujograma	86

TABLA DE CONTENIDO DE ILUSTRACIÓN

Ilustración 1. Equipo de Volcamiento.....	65
Ilustración 2. Informalidad del sector	109
Ilustración 3. Recurso Humano poco tecnificado	109

TABLA DE CONTENIDO DE TABLAS

Tabla 1. Forma y Términos en que se pagó el capital	30
Tabla 2. Segmento del mercado	52
Tabla 3. Datos recolectados del ensayo	67
Tabla 4. Tabla de resultados del ensayo	68
Tabla 5. Proyección de precios.....	71
Tabla 6. Canales de Mercadeo	75
Tabla 7. Proyección resumen de ventas.....	77
Tabla 8. Indicadores macroeconómicos porcentuales	77
Tabla 9. Gastos y activos fijos	80

Tabla 10. Infraestructura	89
Tabla 11. Inversiones del primer año.....	90
Tabla 12. Resumen de la proyección de los costos administrativos	94
Tabla 13. Gastos detallados de administración en un año.	95
Tabla 14. Proyección de Ingresos por Ventas Anuales	96
Tabla 15. Egresos Generales Primer Año	96
Tabla 16. Proyección de Egresos Anuales	97
Tabla 17. Capital de Trabajo Inicial:.....	98

TABLA DE CONTENIDO DE FOTOS

Foto 1. Evidencia de ensayo y montaje.	66
Foto 2. Evidencia luego del desmontaje	66

1. INTRODUCCIÓN

En este trabajo de grado se presenta el proceso de creación y consolidación de la empresa INCILAB ENSAYOS E INGENIERÍA S.A.S., que presta servicios de ensayos y pruebas de laboratorio para el sector industrial y de la construcción con la ingeniería Mecánica y Civil en Colombia.

EL Laboratorio, que cuenta con personal joven, capacitado y con visión empresarial, se ha estructurado dentro de una Estrategia Organizacional que contempla la gestión del conocimiento, la tecnificación de los procesos, el gobierno corporativo y la gestión de calidad, para crear la reputación y el posicionamiento en el mercado como una empresa innovadora en su gestión.

Actualmente Muchos jóvenes colombianos carecen de oportunidades para conseguir un buen trabajo una vez obtienen su título de bachiller, técnico, tecnólogo o profesional. Por tal razón, se hace necesario romper estas cadenas del desempleo y la falta de oportunidades, a través de la creación de una empresa propia con todas las vicisitudes que esto conlleva.

Durante el proceso formativo de los estudiantes de la universidad ECCI como ingenieros mecánicos se encuentran diferentes asignaturas que incentivan y capacitan al estudiante a la formulación de procesos, sistemas, metodologías, operaciones y organizaciones que integran la creación de una empresa, generando iniciativas propias de emprendimiento.

Gracias a este desarrollo educativo y en vista de la actual demanda en la construcción del país, surge la idea de la creación de dicho laboratorio de control de calidad en materiales por medio de ensayos y pruebas mecánicas que atiendan a las necesidades actuales en el sector industrial y de la construcción de Colombia.

2. JUSTIFICACIÓN

Teniendo en cuenta que en el sector industrial y de la construcción, durante la ejecución de cualquier proyecto es obligatorio realizar una constante verificación de calidad a los materiales usados, un laboratorio de control de calidad se encarga de verificar que sus materiales o elementos cumplan con las normas exigidas.

Esto conlleva a la correcta selección de materiales para el sector civil e industrial, brindando seguridad a las empresas, constructoras, ingenieros(as) y así culminar y acreditar con éxito todos sus proyectos.

Este laboratorio, que bien se constituye como empresa a partir del 2014 bajo el nombre de INCILAB S.A.S, como proyecto de la materia Planes de Negocios dado por la docente Marley Medina Álvarez, busca ampliar los servicios de ingeniería mecánica y civil generando grandes expectativas de emprendedores jóvenes y empleo para futuros técnicos, tecnólogos y profesionales.

Esta integración de ambas ingenierías, Mecánicas y Civil, surgen de la utilización de ambos recursos dentro de los proyectos de construcción, con los cuales fomentan el correcto uso de materiales que cumplan con todos los requisitos normativos, siendo estructuras que requieren de alta durabilidad y resistencia frente a los cambios ambientales y estructurales de las ciudades.

Casos como el nombrado, Edificio Space (edificio residencial de Medellín que colapso el 12 de octubre del 2013) puso en conocimiento público (por las consecuencias tan graves) una debilidad del sector en cuanto a la informalidad con la que se tratan temas tan importantes como las pruebas y comprobaciones de diseños y por extensión de materiales en el sector de la construcción¹.

¹ EL TIEMPO [En línea] Fiscalía añadió más violaciones a proceso de CDO. Disponible en: <http://www.eltiempo.com/colombia/medellin/edificio-space-fiscalia-adiciona-nuevas-acusaciones/14962915> [Consultado en diciembre de 2015]

Por lo menos por una temporada se hizo más hincapié en el cumplimiento de las normas con rigurosidad por parte de los entes de control, es de esperarse que cada vez que suceden estos accidentes se regule con más detalle, siendo las autoridades más proactivas exigiendo el uso de laboratorios para la certificación de los materiales.

La apuesta de INCILAB ENSAYOS E INGENIERIA S.A.S. Es garantizar estas regulaciones y ser más efectivos dentro de la competitividad del sector. Para lo cual deberá acreditarse dentro de las normas establecidas del campo industrial y de la construcción. Consolidando así una empresa sólida en gestión de calidad para la seguridad de la comunidad civil.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Consolidar la creación de la empresa INCILAB ENSAYOS E INGENIERIA S.A.S., que busca contribuir con resultados confiables de los ensayos a los materiales mediante la integración de la ingeniería mecánica y civil para un óptimo desarrollo del sector industrial y de la construcción.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Crear una empresa visionaria y lucrativa, realizando un diagnóstico sectorial y empresarial para generar acercamientos con empresas y clientes potenciales
- Certificar la empresa con los entes respectivos para posicionarla en el mercado con un equipo de trabajo especializado en temas técnicos y empresariales actuales.
- Montar los procesos y procedimientos que garanticen las buenas prácticas de prestación de servicios, creando controles en la ejecución de los procedimientos para garantizar la integridad y calidad de las pruebas realizadas a los materiales encomendados.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la ingeniería es necesario realizar diferentes ensayos que certifiquen la calidad de los múltiples materiales que se emplean, los cuales son realizados por laboratorios, bien sea directamente en la obra o en el laboratorio con muestras del material usado en particular para cada proyecto.

En el mercado colombiano existen pocas empresas certificadas en estas labores para la industria y la construcción, debido a que es difícil para las empresas hacer inversiones cuantiosas en infraestructura, equipos y herramientas especializadas, y en muchos casos, lo más difícil es mantener una cultura organizacional disciplinada que mantenga unas prácticas técnicas que garanticen la buena ejecución de los ensayos mecánicos y pruebas que los materiales en el ramo de la ingeniería mecánica y civil necesita.

Uno de los factores que marcan más la industria y la construcción en cuanto a la contratación de servicios especializados, es el bajo nivel de especialización de los servicios que se ofrecen, la informalidad, así como el poco respaldo que las empresas ofrecen a los servicios contratados, dado que son empresas pequeñas, incluso medianas, que no cuentan con los recursos para montar procesos y procedimientos que se cumplan y que aseguran unos resultados fiables y trazables.

La mayoría de las empresas no tienen un gobierno corporativo ni la estrategia corporativa definida que garantice la sostenibilidad y la expansión de estas empresas en futuro. La generalidad de estas empresas se ha venido manejando más como un negocio y no como una empresa que explota un negocio, lo cual pone en riesgo la solidez y la perdurabilidad de las empresas, constructoras, ingenieros, tecnólogos, técnicos y familias enteras, las cuales se ajustan y se sostienen de este sector.

Estas características de la generalidad de las empresas que prestan este tipo de servicios a la industria, a la construcción y a toda la gama de servicios que puedan necesitar, se puede atribuir según las experiencias profesionales del equipo emprendedor y a las observaciones que se han hecho sobre estos aspectos y sin llegar a desmeritar la competencia, la falta de visión que tienen los empresarios de este tipo de empresas, los cuales son muy pocos los que piensen en profesionalizar más este tipo de servicios o de expandir estos mismos con diferentes estrategias para la seguridad de todos.

En perspectiva a lo planteado, ¿De qué manera la creación de la empresa INCILAB ENSAYOS E INGENIERIA S.A.S contribuye con un óptimo desarrollo al sector industrial y de la construcción con la entrega de resultados confiables en los ensayos a los materiales mediante la integración profesional de la ingeniería mecánica y civil?

5. MARCO TEÓRICO

5.1. Concepto de los laboratorios de ensayos mecánicos

Un laboratorio de ensayos, es aquella entidad prestadora de servicios, que cuenta con una infraestructura en equipo de trabajo especializado y maquinas diseñadas para determinar las características de los materiales a usar en el sector industrial y civil.

Dichas maquinas se rediseñan a medida que se establecen nuevas normas que requieren mayor adquisición de datos en cada material, para tener un detallado resultado óptimo y de calidad para los clientes.

El ensayo mecánico es la prueba que se realiza a los materiales para determinar sus propiedades mecánicas, ya sean sometidos a los dos tipos de ensayos que existe; destructivos o no destructivos. Estas pruebas surgen bajo la necesidad conocer la resistencia de los materiales para cualquier diseño en la construcción.

Solo hasta mediados del siglo XVII se empezaron a aplicar los conocimientos de la mecánica, en el análisis y diseño de estructuras y máquinas². Estas máquinas de estilo rudimentario, aunque arrojaban resultados poco confiables sirvieron para realizar grandes construcciones de la época.

Hoy día los laboratorios cuentan con sistemas sofisticados que aprovechan los avances tecnológicos. Incluyendo diferentes servicios como ensayos de tensión y/o tracción, compresión, extracción, desgastes, granulometría, límites, flexión y esfuerzos cortantes, ensayos de fuerza o pruebas de carga, entre otros.

Los usos de estos laboratorios principalmente se encuentran en obras civiles, creación de máquinas industriales y partes automotrices. Prácticamente en toda la gama de desarrollo de los países urbanos y rurales.

² <https://es.scribd.com/doc/55372000/1/UNIDAD-1-HISTORIA-DE-LA-RESISTENCIA-DE-MATERIALES>

Otorgándole así al Laboratorio de ensayos Mecánicos un grado de importancia especial en la creación de espacios que aporten mejores condiciones seguras de vida.

5.2. Antecedentes Nacionales

Se debe contextualizar la posición de Colombia a nivel nacional y regional para mostrar el devenir de la economía colombiana y el desarrollo del sector de la construcción. Según análisis de CAMACOL, el sector se debe preparar para continuar soportando el crecimiento de la economía que tanto requiere del desarrollo de la infraestructura para ser competitivo industrialmente y para satisfacer la creciente demanda de vivienda de los ciudadanos que cada vez tienen mejores oportunidades económicas.

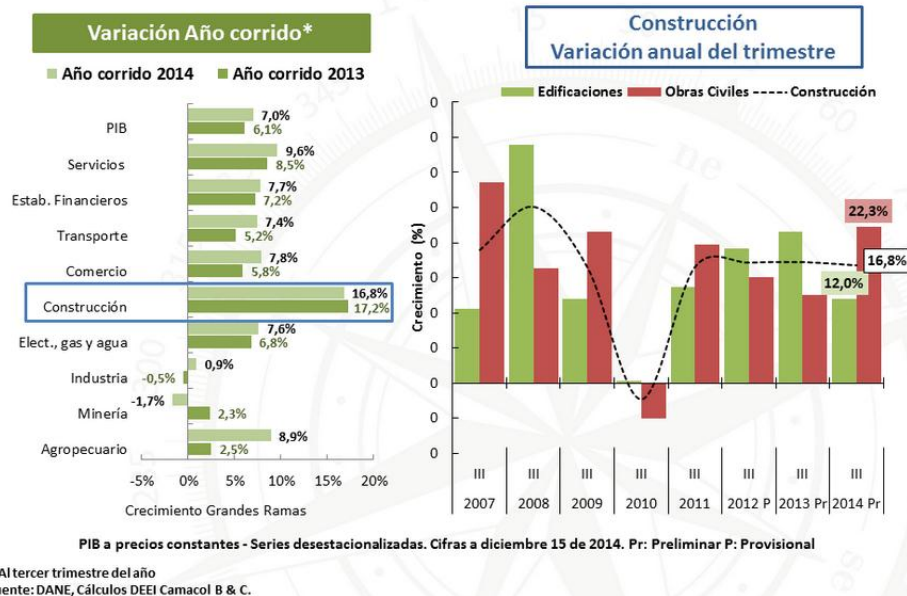
De acuerdo a los estudios de CAMACOL, el sector de la construcción en Colombia seguirá siendo en el 2015, el líder tractor del desarrollo del país, se avizora unos escenarios de mucha dinámica en este sector de la economía³.

Según las Cuentas Nacionales provistas por el DANE la participación del sector de la construcción en el PIB Nacional es del 6.6%, después del sector de Minería y Petróleo (7.7%), Industrias Manufactureras (11.4%), Comercio (12%), Servicios (15.1%) y el sector Financiero (19.9%). De todos los sectores económicos es el que tiene mayor crecimiento, éste en el 2013 y 2014 fue del 17.2% y 16.8% anual respectivamente.

³ CAMACOL [En línea] Economía en 2015 estará impulsada por la construcción. Disponible en: <http://www.camacolcundinamarca.co/prensa/comunicados-de-prensa/411-econom%C3%ADa-en-2015-estar%C3%A1-impulsada-por-la-construcci%C3%B3n.html> [Consultad en diciembre de 2015]

Gráfica 1. Producto Interno Bruto en Colombia

PIB Nacional por componentes



El sector de la construcción viene creciendo de una forma sostenida; desde el año 2000, el valor de la producción se ha multiplicado por siete. En este año, el sector generaba recursos por 8.7 billones de pesos, mientras que para el 2013 fueron 61.2 billones de pesos. Ya en el 2014, de enero a septiembre, el valor de la producción era de 53 billones de pesos, cifra que es 16% mayor respecto al mismo periodo del año anterior.

El sector se divide en dos grandes actividades, la Actividad Edificadora y la Obra Civil. La actividad edificadora viene siendo cada vez más dinámica, y su valor agregado ha aportado más al PIB con el 52%. Los laboratorios de pruebas prestan servicios a estos dos componentes del sector.

Ahora bien, en cuanto a la actividad edificadora, las proyecciones son muy positivas. Se estima que, para finales del 2015, la venta de vivienda nueva alcance un nivel *record* de 187.029 unidades, lo cual es 17.7% superior a lo vendido en el 2014. Este indicador es jalado por la Construcción de Vivienda de Interés Social VIS impulsada por el gobierno.

El buen comportamiento del sector se explica no solamente por la buena relación existente entre la oferta y la demanda natural, sino también por la intervención del gobierno que con los subsidios durante los últimos cuatro años ha movilizó la actividad de la construcción. Además de la incidencia en las tasas de interés y el desarrollo del sistema financiero que facilitan cada vez más el acceso a los ciudadanos a utilizar las herramientas financieras para adquirir vivienda.

5.3. Actividad Edificadora

Comprende la construcción de casas, edificios, y otras construcciones para el uso o habitación. Se puede clasificar en Vivienda de Interés Social (VIS), Vivienda Residencial y Vivienda No Residencial.

CAMACOL señala un riesgo en la posible desaceleración de la actividad edificadora, la cual vería disminuido el PIB de Edificaciones en la medida que la caída del precio del petróleo continúe bajo; sin embargo, se espera que Bogotá y Cundinamarca no se vean muy influenciados, dado que son regiones en las que la variación del petróleo incide muy poco en la actividad edificadora a diferencia de otras regiones del país, por lo que esta no depende de los ingresos del gobierno nacional por el petróleo. Así es que, aunque es un riesgo, se espera que no tenga mayor impacto para INCILAB ENSAYOS E INGENIERIA cuyos clientes están concentrados en Bogotá y Cundinamarca (Ver Gráfica 1).

En cuanto a generación de empleo, el sector proyecta generar 1.5 millones de empleos en el 2015, lo cual es 3.4% más que los ocupados el año anterior y es el 7% del total de la fuerza laboral ocupada. Según la presidente de CAMACOL, el sector creó 125.000 nuevos empleos en el 2014 que es un 9% más que el periodo

anterior, y también creó 160.000 nuevas plazas en las actividades inmobiliarias y de alquiler que es un 11% más que el periodo anterior⁴.

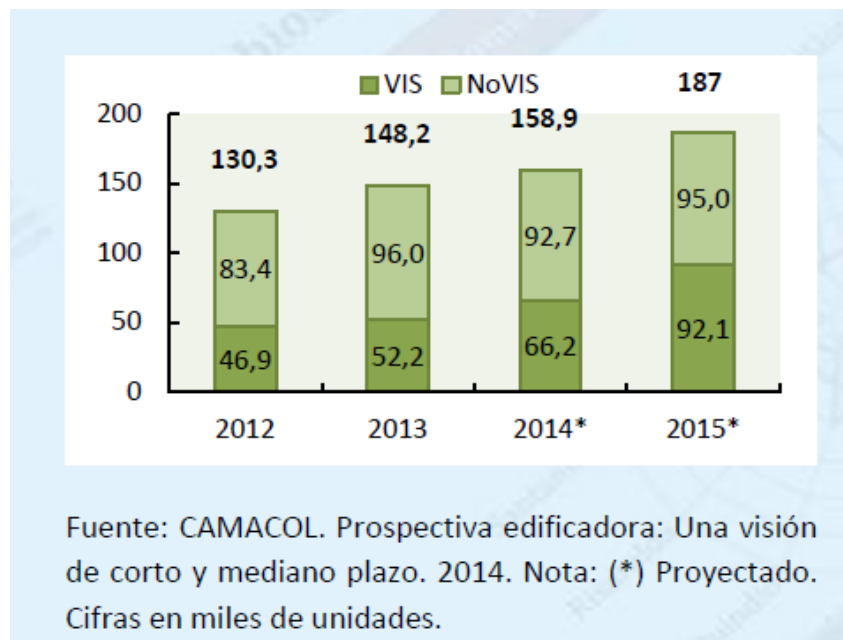
Sobre los Materiales de construcción existe igualmente mayor demanda, ha aumentado la producción y despacho de cemento, así como la aceleración de las industrias de hierro y acero. La producción y despachos de cemento crecerán un 12.2% y un 11.6% respectivamente. La producción de hierro podría alcanzar una tasa de crecimiento del 7.7% anual y la venta del 6.1% en 2015. Este es puntualmente un buen indicador para los intereses de los laboratorios de pruebas y ensayo de materiales de construcción.

Se espera también un aumento en el 2015 de la aprobación de licencias de construcción en un 19% para vivienda social-VIS superior al anterior periodo y para los No VIS se registraría un crecimiento del 10.6% superior al periodo anterior dentro del cual el segmento residencial participaría con un 12.8% del crecimiento.

Se proyecta en la actividad edificadora que la venta de vivienda en el 2015 supere el record con 187.029 unidades lo cual sería superior en 17.7% al año anterior, este crecimiento esta jalonado por el impulso de ventas del segmento VIS.

⁴ CAMACOL [En línea] La construcción aportó 25% de los nuevos puestos de trabajo en el país. Disponible en: <http://camacol.co/noticias/la-construccion-apor-ta-25-de-los-nuevos-puestos-de-trabajo-en-el-pais> [Consultado en diciembre de 2015]

Gráfica 2. Proyección de Venta de Vivienda a nivel Nacional.



5.4. Obras civiles

Comprende las construcciones de carreteras, vías, ductos, aeropuertos, puertos, ferrocarriles entre otros; actividad que aportó el 48% del valor agregado al PIB del sector en el 2014 y experimentó un crecimiento del 18.4% anual.

La construcción de carreteras ha sido uno de los grandes avances en los últimos años, según las cifras de CAMACOL, se logró para 2014 una inversión de 12 billones de pesos, lo cual apunta a disminuir el costo de transporte a lo largo del país y mejorará la competitividad para terminar con el conocido “Costo Colombia”, que son los sobre costos por la escasa infraestructura del país en vías de transporte. Faltan 47 billones de pesos que se contratarán en el 2016 en el marco del Programa 4G la cuarta generación de concesiones, este programa generará 180 mil empleos directos durante la etapa de ejecución.

El Gobierno Nacional ha planeado las vigencias futuras para que estas acciones de inversión en infraestructura se puedan financiar y se aseguren los beneficios socio económicos del ahorro hasta del 30% del tiempo de viaje, 20% del costo de operación vehicular generando un efecto multiplicador del 1.5 sobre el PIB nacional, esta mayor capacidad productiva garantizaría un crecimiento potencial de la economía entre 4.6% a 5.3%, además de la disminución de la tasa de desempleo de largo plazo en el 1%. Estas son los planes y las razones por las que habrá demanda en el sector de la construcción.

5.5. Conclusiones del Sector

Se espera la continuidad de las acciones sobre la Vivienda de Interés Social, se mantendrán los subsidios a la tasa de interés, lo cual motiva la adquisición de vivienda tanto VIS como No VIS, aunque este tendrá un crecimiento moderado dado que existe el riesgo del encarecimiento del crédito hipotecario en el primer semestre del 2015.

También se prevé una disminución a nivel nacional en la actividad edificadora en el primer semestre del 2015 dado el menor desempeño del sector minero energético y la reducción de la inversión extranjera directa, aunque ésta será temporal dadas las buenas señales que envía el país perteneciendo al ranking de las cinco economías con mayor desempeño en América Latina, lo cual atraerá la inversión.

Ahora bien, para que todos estos proyectos tengan el avalúo dentro de las normas establecidas deben pasar por diferentes pruebas y ensayos que pretenden dar datos específicos y confiables de los materiales aptos para la construcción final. Esto con el fin de regular los proyectos bajo las normas de calidad locales e internacionales.

5.6. La Regulación para las Empresas del Sector

En los últimos años se han expedido un sin número de disposiciones puntuales y condiciones adicionales para el proceso constructivo con el objetivo de aumentar la calidad y seguridad de las construcciones nuevas.

Haciendo una retrospectiva de la regulación para la construcción en Colombia, tenemos la expedición del primer Código de Construcción en Colombia (Decreto 1400 de 1984⁵) que básicamente dictaba los estándares para las construcciones sismo resistentes a propósito del terremoto de Popayán en 1984, cuya Norma Sismo Resistente de 1998 se inspiró en la regulación de estados Unidos especialmente en el Estado de California por su similitud geológica con Colombia.

Luego en 1997 se realizó una actualización de Código con ayuda de la Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica y se expide la ley 400 de 1997y la Norma Sismo Resistente de 1998 (NSR 98). Además, dictó condiciones y responsabilidades para los profesionales en ejercicio.

Se expide la Ley 388 en 1997 en la que se crea las Curadurías que procuran la reglamentación técnica en las ciudades para la solicitud y aprobación de licencias de construcción.

Muchas iniciativas reglamentarias han sido expedidas a partir del año 2000, pero muchas de ellas no han tenido éxito en su aplicación dado su dificultad para su efectiva medición y certificación de cumplimiento.

⁵ ftp://ftp.camara.gov.co/camara/basedoc/decreto/1984/decreto_1400_1984.html

Gráfica 3. Normatividad del sector de la Construcción 20006-2014



CAMACOL, en 2014 propuso la creación de una Comisión Interinstitucional Especializada para la evaluación de la múltiple reglamentación técnica de construcción con sus constantes actualizaciones para aplicar las buenas experiencias y alinear los objetivos y propósitos, esto con el propósito de hacer el sector más competitivo y seguro para los ciudadanos y la protección del patrimonio de los colombianos.

La ONAC verifica que estas entidades privadas cumplan, para el caso de laboratorios, con la Norma ISO 17025 que establece los requisitos que deben cumplir los laboratorios de ensayo y calibración, y la norma ISO 9001 que es la base del sistema de gestión de la calidad ya que es una norma internacional y que se centra en todos los elementos de administración de calidad con los que una empresa debe contar para tener un sistema efectivo que le permita administrar y mejorar la calidad de sus productos o servicios.

Específicamente se señalan las siguientes normas para los Laboratorios de Pruebas y Ensayos:

Norma Técnica Colombiana NTC-ISO/IEC 17025: Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración. Contiene todos los

requisitos que tienen que cumplir los laboratorios de ensayo y de calibración si desean demostrar que poseen un sistema de gestión, son técnicamente competentes y son capaces de generar resultados técnicamente válidos.

Norma UNE-EN ISO/IEC 17043:2010: Evaluación de la conformidad y requisitos generales para los ensayos de aptitud.

Norma ISO 13528:2005: Métodos estadísticos para el uso en pruebas de inter-comparación de laboratorios. Para mantener la competencia técnica de los laboratorios.

Es responsabilidad del laboratorio realizar sus actividades de ensayo y de calibración de modo que se cumplan los requisitos de esta Normas Internacionales y se satisfagan las necesidades de los clientes, autoridades reglamentarias u organizaciones que otorgan reconocimiento.

La NTC⁶-ISO/IEC 17025⁷ señala que los Laboratorios deben

a) tener personal directivo y técnico que tenga, independientemente de toda otra responsabilidad, la autoridad y los recursos necesarios para desempeñar sus tareas, incluida la implementación, el mantenimiento y la mejora del sistema de gestión, y para identificar la ocurrencia de desvíos del sistema de gestión o de los procedimientos de ensayo y/o de calibración, e iniciar acciones destinadas a prevenir o minimizar dichos desvíos.

b) tomar medidas para asegurarse que su dirección y su personal están libres de cualquier presión o influencia indebida, interna o externa, comercial, financiera o de otro tipo, que pueda perjudicar la calidad de su trabajo.

c) tener políticas y procedimientos para asegurar la protección de la información

⁶ <http://www.onac.org.co/default.asp?idmodulo=0>

⁷ <http://www.iso.org/iso/home.html>

6. MARCO REFERENCIAL: CONSTITUCION DE LA EMPRESA

6.1. Nombre o razón social

INCILAB ENSAYOS E INGENIERÍA S.A.S.

Capital social

El valor inicial de documentación, publicidad, contador, tramites y transportes por un valor de \$1´300.000

Se realizó la cotización de los equipos básicos que se utilizaran por un valor de \$35´000.000.

El arriendo de las instalaciones fue dado por el inversionista principal.

Capital Autorizado. - El capital autorizado de la sociedad es de \$ 90.000.000, dividido en Tres mil acciones de valor nominal de \$ 30.000 cada una.

Capital Suscrito. - El capital suscrito inicial de la sociedad es de 30.000.000, dividido en 1000 acciones ordinarias de valor nominal de 30.000 cada una.

Capital Pagado. - El capital pagado de la sociedad es de 30.000.000, dividido en 1000 acciones ordinarias de valor nominal de 30.000 cada una.

Tabla 1. Forma y Términos en que se pagó el capital

SOCIOS	Nº DE ACCIONES	VALOR/ACCION	VALOR
DANIEL EDUARDO JOYA LEON	500	30.000	15.000.000
EDUARDO JOYA CHAPARRO	300	30.000	9.000.000
NATHALIE ALEJANDRA JOYA LEON	200	30.000	6.000.000
TOTAL ACCIONES	1000	\$ 30.000	\$30´.000.000

6.2. Logo

Imagen 1. Logo INCILB



6.3. Eslogan

INCILAB CALIDAD Y SEGURIDAD

6.4. Clasificación CIU

- Actividad principal

7110: Actividades de arquitectura e ingeniería y otras actividades conexas de consultoría técnica.

- Actividad secundaria

7120: Ensayos y análisis técnicos.

- Otras actividades

4390: Otras actividades especializadas para la construcción de edificios y obras de ingeniería civil.

4290: Construcción de obras de ingeniería civil.

7. MARCO LEGAL

7.1. Consulta del registro del nombre

Esta consulta se realizó vía internet para verificar que el nombre no existiera. Se procedió a hacer el listado de nombres que se ajustaran a las necesidades y finalmente quedo registrada ante la cámara de comercio con el nombre de INCILAB ENSAYOS E INGENIERIA S.A.S.

7.2. Trámite de creación

Se procedió a hacer el acto constitutivo, en la reunión de socios donde se estipula el tipo de sociedad, el nombre de la empresa, el capital social, el nombramiento de gerente, representante legal, capital social, domicilio de la sociedad, entre otros.

Se adquirieron los siguientes Registros Único Empresarial (RUE), NIT y RUT para realizar su inscripción ante la Secretaria de Hacienda Distrital.

Se inscribieron los siguientes libros: Libro de Actas y Libro de Accionistas. Se diligencia el formato de registro de facturas y este se presentó ante la DIAN junto con los documentos anteriores. Periódicamente se deben ir realizando nuevos trámites a medida que sean necesarios por el crecimiento de la empresa.





7.3. Constitución Empresa y Aspectos Legales

La empresa se constituyó como una Sociedad por Acciones Simplificadas–S.A.S., debido a la flexibilidad que tiene este tipo de sociedad en temas de Gobierno Corporativo.

7.3.1. Trámite ante las diferentes entidades legales

Imagen 1. Rut INCILAB

7.3.1.1. RUT

		Formulario del Registro Único Tributario Hoja Principal				001	
2. Concepto: <input type="checkbox"/> 0 <input checked="" type="checkbox"/> 1 Inscripción Espacio reservado para la DIAN 				4. Número de formulario: 14297989948 			
5. Número de identificación Tributaria (NIT): 9 0 0 7 4 7 9 3 5		6. DV: 2		12. Dirección seccional: Impuestos de Bogotá		14. Buzón electrónico: 3 2	
IDENTIFICACION							
24. Tipo de contribuyente: Persona jurídica		25. Tipo de documento: 1		26. Número de identificación: 1 4 2 9 7 9 8 9 9 4 8		27. Fecha expedición:	
Lugar de expedición: 28. País: 1 6 9		29. Departamento: 1 1		30. Ciudad/Municipio: 1 1		34. Otros nombres:	
31. Primer apellido		32. Segundo apellido		33. Primer nombre		34. Otros nombres	
35. Razón social: INCILAB ENSAYOS E INGENIERIA S A S				37. Sigla: INCILAB S A S			
36. Nombre comercial:				37. Sigla: INCILAB S A S			
UBICACION							
38. País: COLOMBIA		39. Departamento: 1 6 9 Bogotá D.C.		40. Ciudad/Municipio: 1 1 Bogotá, D.C.		40. Ciudad/Municipio: 0 0 1	
41. Dirección principal: CR 72 64 C 68 P 1							
42. Correo electrónico: incilabensayoseingenieria@gmail.co		43. Apartado aéreo		44. Teléfono 1: 3 1 1 5 1 7 1 1 6 6		45. Teléfono 2: 7 0 4 1 1 9 5	
CLASIFICACION							
Actividad económica				Ocupación			
46. Código: 7 1 1 0		47. Fecha inicio actividad: 2 0 1 4 0 7 2 8		48. Código: 7 1 2 0		49. Fecha inicio actividad: 2 0 1 4 0 7 2 8	
50. Código: 1		50. Código: 2		51. Código: 4 3 9 0 4 2 9 0		52. Número establecimientos:	
53. Código: 5 7 9 1 4 1 1 9 5							
05- Implo. renta y compl. régimen ordinario 07- Retención en la fuente a título de renta 09- Retención en la fuente en el Impuesto sobre las ve 14- Informante de exogena 11- Ventas régimen común 35- Impuesto sobre la renta para la equidad - CREE.							
Usuarios aduaneros				Exportadores			
54. Código: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10				55. Forma: <input type="checkbox"/>		56. Tipo: <input type="checkbox"/>	
				57. Modo: <input type="checkbox"/>		58. CPC: <input type="checkbox"/>	
Para uso exclusivo de la DIAN							
59. Anexos: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		60. No. de Folios: 4		61. Fecha: 2 0 1 4 0 7 3 1			
La información contenida en el formulario, será responsabilidad de quien lo suscribe y en consecuencia correspondiendo exactamente a la realidad, por lo anterior, cualquier falsedad o inexactitud en que incurra podrá ser sancionada. Artículo 18 Decreto 2460 de Noviembre de 2013 Firma del solicitante:				Sin perjuicio de las verificaciones que la DIAN realice. Firma autorizada: 984. Nombre: GARZON GUTIERREZ JENNIFFER 985. Cargo: Punto de Contacto Presencial			

Fecha generación documento PDF: 20-08-2015 12:12:59PM

7.3.1.2. Cámara de comercio

Imagen 2. Cámara de Comercio INCILB

01

CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA

SEDE SALITRE

15- DE SEPTIEMBRE DE 2014 HORA 14:51:07

R043055944 PAGINA: 1 de 2

* EL PRIMER JUEVES HABIL DE DICIEMBRE DE ESTE AÑO SE ELEGIRA JUNTA *
* DIRECTIVA DE LA CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA POR AFILIADOS. LA *
* INSCRIPCION DE LISTAS DE CANDIDATOS DEBE HACERSE DURANTE LA *
* SEGUNDA QUINCENA DEL MES DE OCTUBRE. PARA INFORMACION DETALLADA *
* PODRA COMUNICARSE AL TELEFONO 5941000 EXT.2597, O DIRIGIRSE A LA *
* SEDE PRINCIPAL, A LAS SEDES AUTORIZADAS PARA ESTE EFECTO, O A *
* TRAVES DE LA PAGINA WEB www.ccb.org.co *

CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACION LEGAL O INSCRIPCION DE DOCUMENTOS

LA CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA, CON FUNDAMENTO EN LAS MATRICULAS E INSCRIPCIONES DEL REGISTRO MERCANTIL

CERTIFICA:

NOMBRE : INCILAB ENSAYOS E INGENIERIA S A S
SIGLA : INCILAB S A S
N.I.T. : 900747935-2 ADMINISTRACION : DIRECCION SECCIONAL DE IMPUESTOS DE BOGOTA
DOMICILIO : BOGOTA D.C.

CERTIFICA:

MATRICULA NO: 02473344 DEL 10 DE JULIO DE 2014

CERTIFICA:

RENOVACION DE LA MATRICULA :10 DE JULIO DE 2014
ULTIMO AÑO RENOVADO: 2014
ACTIVO TOTAL REPORTADO:\$30,000,000

CERTIFICA:

DIRECCION DE NOTIFICACION JUDICIAL : CR 72 NO. 64 C 68 P 1
MUNICIPIO : BOGOTA D.C.
EMAIL DE NOTIFICACION JUDICIAL : incilabensayoseingenieria@gmail.com
DIRECCION COMERCIAL : CR 72 NO. 64 C 68 P 1
MUNICIPIO : BOGOTA D.C.
EMAIL COMERCIAL : incilabensayoseingenieria@gmail.com

CERTIFICA:

CONSTITUCION: QUE POR DOCUMENTO PRIVADO NO. sin num DE ASAMBLEA DE ACCIONISTAS DEL 9 DE JULIO DE 2014, INSCRITA EL 10 DE JULIO DE 2014 BAJO EL NUMERO 01850297 DEL LIBRO IX, SE CONSTITUYO LA SOCIEDAD COMERCIAL DENOMINADA INCILAB ENSAYOS E INGENIERIA S A S.

CERTIFICA:

VIGENCIA: QUE EL TERMINO DE DURACION DE LA SOCIEDAD ES INDEFINIDO

CERTIFICA:

OBJETO SOCIAL: LA SOCIEDAD TENDRA COMO OBJETO PRINCIPAL, LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES: LA SOCIEDAD PODRA DESARROLLAR CUALQUIER ACTIVIDAD COMERCIAL LÍCITA Y, ESPECIAL PERO NO EXCLUSIVAMENTE, LAS SIGUIENTES: 1. EFECTUAR CONTROL DE CALIDAD Y PRESTAR SERVICIOS DE ENSAYOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN, ESTUDIOS TÉCNICOS SOBRE

8. MARCO GEOGRAFICO

Imagen 3. Marco Geográfico

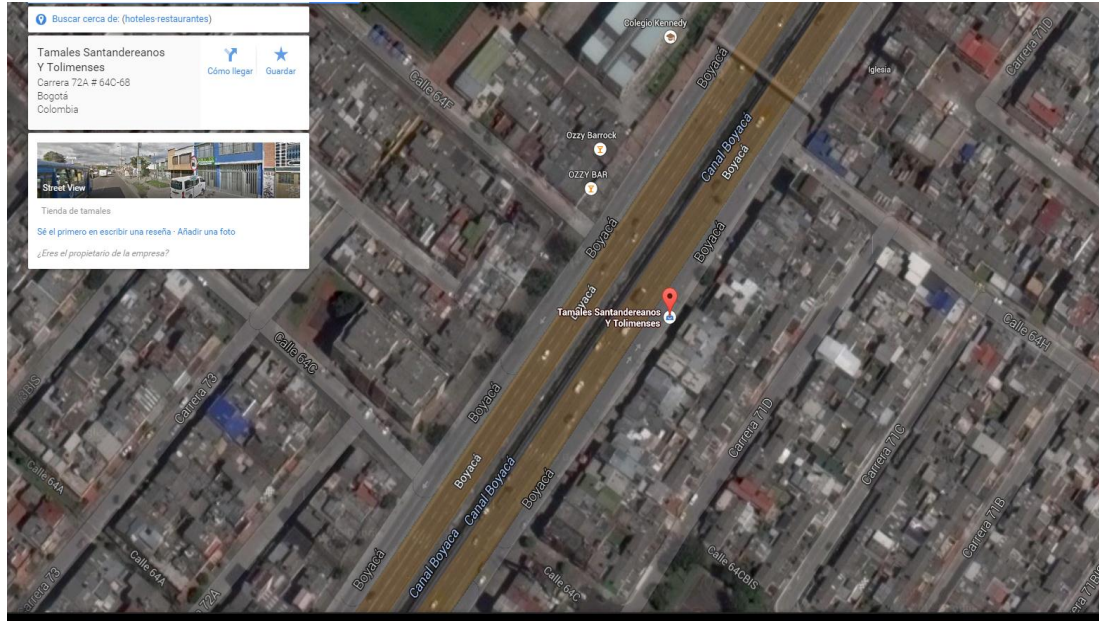


Imagen 4. Fachada Laboratorio INCILAB



9. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

El equipo emprendedor es consciente de que la planeación organizacional es una pieza clave para el crecimiento de la empresa. Es por esto que se tienen adelantados esquemas y mecanismos de lo que se convertirá en un Sistema de Gestión y Control Organizacional, el cual comprende el Sistema de Gestión de la Calidad, y por esto se presentan a continuación los fundamentos de esta Planeación Estratégica Organizacional.

Dentro de la Teoría organizacional se toma como base el Desarrollo Organizacional-DO⁸, que busca la mejora continua dentro de un entorno globalizado, altamente competitivo y en evolución constante dentro de cuatro variables principales; medio ambiente, organización, grupo e individuo.

INCILAB fundamenta sus procesos en tres características principales, proceso dinámico y continuo, utilización de estrategias, métodos e instrumentos con el fin de optimizar la interacción entre personas y grupos, y el constante perfeccionamiento y renovación de sistemas abiertos.

Para la Organización del Trabajo, se cuenta con la Metodología de Trabajo del SCRUM⁹ y el Programa de Incentivos a través de GAMIFICATION (LUDIFICACION¹⁰), que se implementarán como solución interna a las debilidades de las empresas del sector que son: baja productividad, baja tecnificación, baja estandarización, las cuales son todas solucionables con métodos de gestión de las organizaciones.

El concepto de Gamification no es nuevo, se viene aplicando desde hace tiempo en la educación y en contextos laborales, se trata de la introducción de

⁸ Desarrollo Organizacional:

<http://www.ur.mx/LinkClick.aspx?fileticket=QqaAp5o0iYM%3D&tabid=2636&mid=4250>

⁹ Método SCRUM:

<http://www.quimbiotec.gob.ve/sistem/auditoria/pdf/ciudadano/mtrigasTFC0612memoria.pdf>

¹⁰ <https://es.wikipedia.org/wiki/Ludificaci%C3%B3n>

metodologías y dinámicas de juego en ambientes no recreativos para incentivar algún logro o algún comportamiento o actitud en las personas.

Es hasta el 2008 cuando aparece el término Gamification, se ha enfocado en la modificación de comportamientos en las personas que realizan actividades rutinarias y “aburridas”, para que se conviertan en retadoras y tenga un propósito más relevante su cumplimiento o realización.

Para el cumplimiento de las tareas con técnicas de Gamification se pueden implementar mecánicas de juego como las siguientes:

Ganar Puntos: es una forma de incentivar a las personas con la recompensa de acumulación de puntos que luego puede reclamar o descambiar por determinados beneficios.

Acceder a Niveles Comparativos: los usuarios pueden ascender a diferentes niveles de acuerdo a su rendimiento o uso y de esta misma forma puede acceder a beneficios más representativos.

Tener Feedback o Retroalimentación con la Comunidad: se generan comunidades entre los que están participando de la actividad, de esta forma se pueden intercambiar opiniones y experiencias que motivan y así también se pueden hacer reconocimientos públicos sobre rendimientos sobresalientes.

Recibir Reconocimientos e insignias: entrega de símbolos que reconocen el desempeño superior o premiar algún tipo de comportamiento o actitud.

El propósito de todas estas actividades es estimular la generación de un comportamiento nuevo o un condicionamiento del comportamiento, que siempre será en beneficio del usuario y en el caso de INCILAB será también en beneficio de la productividad de la empresa.

Estas metodologías de reconocimiento pueden planearse para que motiven esfuerzos (normales, humanamente posibles) para el logro de metas individuales,

o para que motiven la competencia al interior del equipo o para que motiven el trabajo cooperativo o incluso acciones altruistas.

Ahora bien, dentro de la aplicación, INCILAB básicamente aplicará incentivos a la conformidad de los requisitos que la norma establece y a los requisitos del cliente que básicamente son de tiempos de entrega.

Se premiará además el “paso a paso” para cuidar que no se descuide la realización del procedimiento por lograr una realización rápida de las pruebas.

En estas reuniones se revisa con todo el equipo de trabajo cuales son los desafíos, las tareas, las dificultades y los objetivos, de acuerdo a esto se establecen las recompensas del Programa de Incentivos de Gamification, las tareas y acciones y si estas fueran individuales o colectivas, o como se espera que sean una combinación de las dos.

Se entregarán beneficios tanto en tiempo para el empleado como beneficios económicos. Al principio de las operaciones se entregarán beneficios en tiempo y cuando la empresa tenga mayor estabilidad financiera podrá entregar beneficios económicos. De igual forma se han provisionado unas comisiones en la liquidación de nómina para hacer las proyecciones del proyecto.

Igualmente es importante preguntar al empleado cuales serían los beneficios que quisiera recibir al cumplimiento de las metas. Se realizarán encuestas para establecer los premios y recompensas que sean significativos para el equipo de trabajo

De acuerdo a los requerimientos de producción se establecerán las metas a lograr y los beneficios a recibir estarán a discreción de la administración, pero también con la consulta al empleado.

En cuanto al método Scrum, todo se proyecta en una gestión que planea, organiza, asegura, y coordina recursos y personas. De este modo se adopta el proceso en los siguientes pasos:

Fase inicial: análisis de los requerimientos, viabilidad técnica, búsqueda de la solución técnica, viabilidad financiera.

Definición: definición de las actividades, creación de un diagrama de las actividades, crear los planes para la ejecución.

Ejecución: desarrollo, integración del servicio, pruebas del servicio.

Entrega: entrega de resultados del servicio

Soporte y mantenimiento: desarrollo de productos para el soporte o normatividad certificada.

Cierre del proyecto: se formaliza el cierre del proyecto y las lecciones aprendidas.

Este método Scrum, será guiado por los mismos directivos de la empresa, con el fin de replantear cada vez que sea necesario los procesos a llevar a cabo.

La fortaleza que se trabajará para que sea una ventaja competitiva es la experiencia que tiene el equipo emprendedor en el desarrollo de las pruebas y ensayos de materiales y la experiencia en educación y procesos de aprendizaje y de condicionamiento de comportamientos que promoverán las buenas prácticas que excedan la norma para sobresalir en el mercado y en el sector debido a la alta productividad de la empresa.

Imagen 5. Organigrama Organizacional



9.1. Áreas Funcionales

La empresa está dividida en tres áreas funcionales que son: el Área de Laboratorio, el Área de Administración, y el Área de Relaciones Profesionales.

Estas Áreas tienen los siguientes responsables, objetivos y funciones:

9.1.1. Área de Laboratorio

Responsable: la responsable del buen funcionamiento y de las metas de esta Área desempeñará el cargo de Director de Calidad y Operaciones.

Objetivo: lograr la realización de las pruebas y ensayos con agilidad, rigurosidad e independencia.

Funciones: la planeación, dirección, organización, coordinación y el control del trabajo de laboratorio, para esto se cuenta con la Metodología de Trabajo Scrum.

El aseguramiento de la independencia en la realización de las pruebas y ensayos.

El aseguramiento de la independencia en el análisis y realización de los informes.

La preservación del buen estado de los equipos de laboratorio.

El aseguramiento de la calidad con la gestión del Sistema de Gestión de la Calidad.

Cargos del Área: De la Directora de Operaciones y Calidad dependerán los cargos:

Jefe de Laboratorio

Laboratorista

Auxiliar de Laboratorio

Operario

9.1.2. Área de Relaciones Profesionales

Responsable: El responsable de las buenas gestiones y de las metas de esta Área es el emprendedor principal Daniel Joya, que se desempeñara el cargo de Director Administrativo y de Relaciones Profesionales.

Objetivo: Construir relaciones profesionales con empresas constructoras y profesionales contratistas independientes de la construcción para prestarles los servicios de pruebas, ensayos y consultoría en ingeniería.

Funciones: Llevar a cabo el plan de visitas institucionales para afianzar los lazos profesionales con las empresas del sector.

Entregar la oferta de valor de la empresa y construir una buena reputación con clientes, proveedores y los grupos de interés.

Promover el uso de la Metodología de Trabajo Scrum.

Hacer la planeación de los beneficios dentro del Programa de Gamificación, en conjunto con el Área de Laboratorio.

Cargos del Área: Del Director Administrativo y de Relaciones Profesionales dependerán los siguientes cargos:

Director de Calidad y Operaciones Asistente Administrativo y Financiero

9.1.3. Área de Administración

Responsable: El responsable de las buenas gestiones y de las metas de esta Área es el emprendedor principal Daniel Joya, que se desempeñara el cargo de Director Administrativo y Relaciones Profesionales.

Objetivo: Gestionar las condiciones ideales y necesarias para el correcto desempeño de la empresa en todas las áreas funcionales.

Funciones: Mantener actualizado los documentos del Sistema de Gestión de Calidad.

Mantener actualizada la información contable y financiera de la empresa.

Estar en comunicación con el contador de la empresa.

Coordinar las necesidades logísticas que requiera el Área de Laboratorio o de Relaciones Profesionales.

Coordinar la gestión del Scrum y del Gamificación.

9.2. Equipo Emprendedor

Daniel Eduardo Joya León

Formación: Ingeniería Mecánica

Universidad ECCI (Actual)

Formación: Tecnólogo en Mecánica Industria

Universidad ECCI

2014

Experiencia Laboral: CONCRELAB S.A.S

Auxiliar de laboratorio

Febrero 2012 –noviembre 2013

AUSCULTAR S.A.S

Contratista

Febrero 2014 – junio 2014

Agustín Eduardo Perdomo Prada

Formación: Ingeniería Mecánica.

Universidad ECCI (Actual)

Tecnólogo en Mecánica Automotriz.

Universidad ECCI

2014

Técnico en Administración de Empresas con
Énfasis en Marketing y Publicidad.

Centro empresarial sistematizado

(2008)

Experiencia: CONCRELAB SAS

Coordinador en Jefe de ensayos Mecánicos

(2010) (2014)

Experiencia: CONCRELAB LTDA

Asistente en Ingeniería de laboratorio

(2007) (2009)

9.2.1. Misión

INCILAB ENSAYOS E INGENIERIA S.A.S. Es una empresa que presta los servicios de ensayos y pruebas de laboratorio para el sector de la construcción y la ingeniería civil en Colombia. Cuenta con una sólida estructuración en procesos y procedimientos lo cual la hace una empresa eficiente y confiable en el sector. Integra habilidades en diferentes áreas del diseño, cálculo estructural, consultoría, asesoría, desarrollo, seguimiento y control de calidad de materiales, de forma segura y con la mejor tecnología. Cuenta con personal calificado para resolver las necesidades de los clientes con confiabilidad, imparcialidad, independencia y profesionalismo.

9.2.1. Visión

INCILAB ENSAYOS E INGENIERIA S.A.S. Será la empresa más ágil, confiable y profesional en la prestación de servicios de pruebas y ensayos de materiales para la construcción en el 2025. Será líder en el campo de la prestación de los diferentes servicios integrales de la ingeniería mecánica y la ingeniería civil a nivel nacional trabajando con las máximas acreditaciones en Sistemas de Gestión y Control de Calidad.

9.2.3. Políticas

* INCILAB ENSAYOS E INGENIERIA S.A.S. Se especializará siempre en el seguimiento y control de calidad de los materiales, en la consultoría, en la asesoría, en el diseño y cálculo estructural, y en el uso de tecnología avanzada.

* INCILAB ENSAYOS E INGENIERIA S.A.S. Siempre realizaran ensayos con total Imparcialidad, Confiabilidad, Independencia y Profesionalismo a partir de las normas técnicas NTC-ISO/IEC 17025 que regula el desempeño de los laboratorios dentro del sistema de gestión de calidad.

* INCILAB ENSAYOS E INGENIERIA S.A.S. Contratará personal con aptitud y actitud para el trabajo y para los nuevos desafíos que se interese por aprender y desarrollarse dentro de la empresa.

10. SERVICIOS DEL LABORATORIO INCILAB ENSAYOS E INGENIERIA S.A.S

Concretamente hablando de los servicios que presta la empresa en las diferentes pruebas y ensayos para Concretos, Pavimentos, Suelos y para los Refuerzos en Acero. Con el equipo solicitado y el conocimiento del equipo emprendedor se realizan 52 tipos de ensayos en estos materiales.

10.1. ENSAYOS MECANICOS:

Extracción de anclajes NSR 2010

Volcamiento en barandas, pasamanos o antepechos NSR 2010 TITULO B

10.2. ENSAYOS DE ACEROS Y MONTAJES ESPECIALES:

Ensayos Mecánicos Especiales

Tensión de acero (mayor a 1/2") NTC 2289

Tensión de acero (menor o igual a 1/2") NTC 2289

Doblamiento (mayor a 1/2") NTC 2289

Doblamiento (menor o igual a 1/2") NTC 2289

Tracción en mallas

Esfuerzo cortante en mallas

Características físicas en aceros

10.3. SUELOS:

Granulometría por tamizado con lavado sobre tamiz No. 200 INV-123

Límites de consistencia (líquido y plástico) INV-127

Contenido de humedad INV-122

Proctor modificado INV-142

Equivalente de arena INV-133

CBR Inalterado sin y con inmersión (punto) INV-148

Toma de muestras para CBR Inalterado INV-148

CBR de laboratorio Método I INV-148

CBR de laboratorio Método II INV-148

Peso unitario parafinado INV-734

Densidad de terreno método de cono y arena de (1 a 3) por visita INV-161

Densidad de terreno método de cono y arena de (4 a 10) por visita INV-161

Densidad de terreno método de cono y arena más de 10 INV-161

10.4. ASFALTOS

Peso específico mezcla asfáltica método RICE INV-735

Estabilidad y Flujo (una probeta) INV-748

Peso específico y unitario de mezclas asfálticas INV-735

Contenido de asfalto (Extracción de asfalto) INV-732

Análisis granulométrico de agregados extraídos de mezclas asfálticas INV782

Diseño de mezclas asfálticas método Marshall INV-748

Inmersión/Compresión INV-738

Compactación Briqueta Marshall INV-748

Extracción de núcleos 4" (Unidad) INV-758

10.5. PETREOS Y ENSAYOS DE SUELOS ESPECIALES

Análisis Granulométrico de agregados gruesos y finos con lavado INV-213

Índice de Aplanamiento y alargamiento INV-230

Peso específico de arenas o gravas INV-222-223

Peso unitario y porcentaje de vacíos de los agregados INV-217

Determinación de caras fracturadas INV-227

Desgaste en la máquina de los ángeles (Sin trituración) INV-218

Desgaste en la máquina de los ángeles (Con trituración) INV-219

Peso Unitario suelto y apisonado NTC-92

Solidez (resistencia a sulfatos) 5 ciclos INV-220

Valoración de elementos arcillosos por medio de azul de metileno INV-235

10% de finos INV-224

Determinación de terrones de arcilla y partículas deleznales en los agregados.
INV-211

Microdeval INV-238

Angularidad del agregado fino. INV-239

10.6. CONCRETOS

Resistencia a la compresión de cilindros o núcleos de concreto NTC-663

Extracción de núcleos de concreto 2" de diámetro por cm

Extracción de núcleos de concreto 3" de diámetro por cm

Extracción de núcleos de concreto 4" de diámetro por cm

Diseño de mezcla hasta tres (3) materiales

10.7. PERFORACIONES Y APIQUES:

ml Perforación manual

ml con equipo de percusión y lavado

ml con equipo mecánico de rotación y percusión

Ensayo de SPT

Excavación de apiques hasta 1.5 m (Incluye tapada y PDC)

10.8. TRANSPORTES:

Transporte urbano por viaje toma de densidades con equipo y personal

Transporte urbano muestreo de material

Transporte por recoger material y toma de densidades fuera del casco urbano

Adicional a estos servicios, el último ítem que hace parte del portafolio de la empresa y que actualmente genera ingresos para la empresa son las consultorías, elaboración de planos y cálculos.

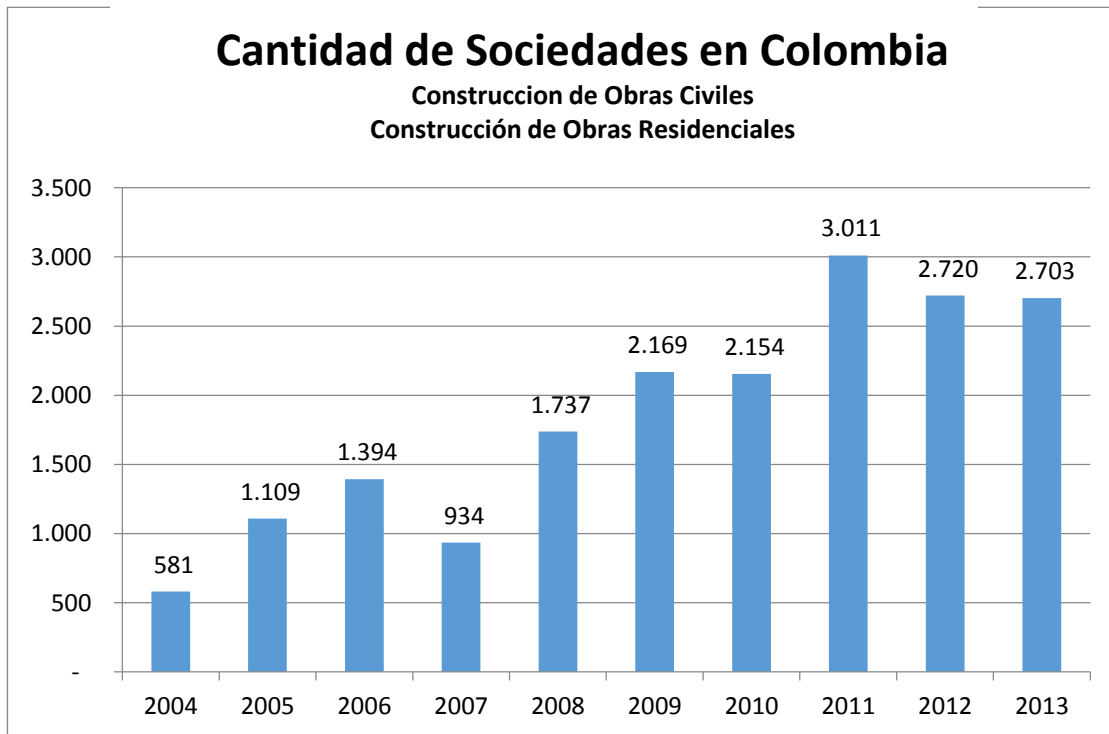
11. MERCADO OBJETIVO

Dentro del mercado objetivo al cual se dirige el laboratorio de ensayos INCILAB ENSAYOS E INGENIERIA S.A.S, se encuentra el sector civil, industrial y automotriz.

Se realiza la relación de las sociedades constituidas en Colombia según Superintendencia de sociedades-SIREM¹¹ que se dedican a la construcción y la relación en la inversión de los mismos en ensayos y pruebas dentro de sus proyectos.

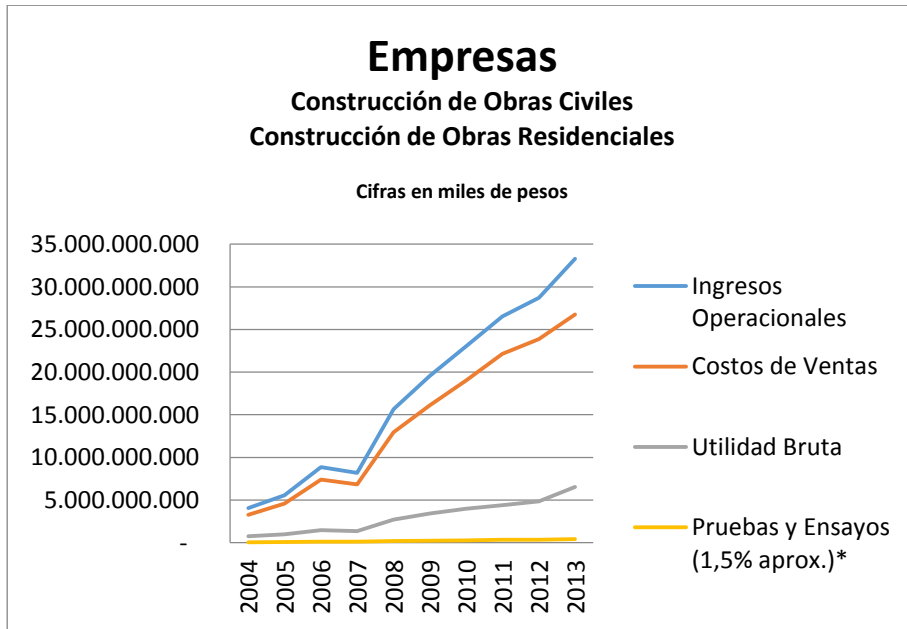
Esta relación evidencia un constante crecimiento en el mercado objetivo debido a la demanda en la construcción en los últimos años.

Gráfica 4. Sociedades en Colombia



¹¹ <http://www.supersociedades.gov.co/asuntos-economicos-y-contables/estudios-y-supervision-por-riesgos/SIREM/Paginas/default.aspx>

Gráfica 5. Cifras de inversión en la construcción



33.308.704.168
26.762.579.585
6.546.124.583
2.943.883.754

Tabla 2. Segmento del mercado

TAMAÑO DEL MERCADO	%	CANTIDAD
MERCADO POTENCIAL		2.073
MERCADO OBJETIVO	69,51%	1.441
PATICIPACION DEL MERCADO OBJETIVO MARKET SHARE	1,50%	22

12. ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA

Para el análisis de la competencia se tomará referencia a los laboratorios con mayor antigüedad dentro del sector en Colombia. Siendo estas el referente de una empresa acreditada, certificada y con proyección internacional, ya que son empresas con una Planeación Estratégica y Estructura Organizacional que le permite crecer e incluso mantener las acreditaciones de calidad.

La Cámara Colombiana de la Construcción CAMACOL, ofrece un directorio de empresas del sector, se filtró este directorio por Laboratorios¹² y luego por Laboratorios de Concreto¹³.

En dicho directorio, se pudieron encontrar trece empresas a nivel nacional, de las cuales, tres están en Bogotá, ocho en Medellín y una en Bucaramanga, Pereira, Barranquilla y Cartagena. Varias de las empresas de otras ciudades tienen operaciones en Bogotá. Las empresas más representativas que son líderes en el mercado son CONTECON URBAN, CONCRELAB, CONCRESERVICIOS.

12.1. CONTECON URBAN

Esta empresa tiene 30 años de existencia y operaciones tanto en Panamá como en Colombia, en donde tiene operaciones en las ciudades de Bogotá, Medellín, Cali, Villavicencio, Bucaramanga, Valledupar, Santa Marta, Barranquilla y Cartagena.

Cuentan con la acreditación en la Norma ISO/IEC 17025:2006 otorgada por el Consejo Nacional de Acreditación (CNA), y en su equipo de trabajo cuenta con 30 personas certificadas por el ACI para pruebas de concreto.

¹² CAMACOL [En línea] Directorio. Disponible en: <http://www.directoriocamacol.com/index.php> [Consultado en diciembre de 2015]

¹³ CAMACOL [En línea] Laboratorios. Disponible en: <http://www.directoriocamacol.com/subcategorias/234/laboratorios-de-concreto.html> [Consultado en diciembre de 2015]

Han trabajado con una gran cantidad de clientes en tres categorías: Infraestructura, Constructoras y Concreteras, Proveedores de Aditivos y de Materiales.

Tienen gran capacidad logística: cuentan con laboratorios móviles, amplia área de ensayos, disponibilidad de equipos, y flota de vehículos. Ofrece a sus clientes un sistema web para consultar los resultados.

12.1.1. Proyectos

Sus proyectos son de gran envergadura

Tienen 15.000 Proyectos en Colombia: Centro Empresarial Sarmiento Angulo, Ciudad Verde, BD Bacatá, Muelle El Bosque, Refinería de Cartagena, Puerto Bahía, Túnel Cune Falso de Villeta, Porce III Medellín, Doble Calzada Bogotá-Villavicencio, Centro Comercial Titán Plaza, Centro Comercial Mayor Bogotá, Centro Comercial Calima.

Así como 20.000 Proyectos en Panamá: Ampliación del Canal de Panamá, Pacific Access Channel (PAC4). Saneamiento de la Bahía de Panamá, Metro Mall, Multímetro y Multiplaza, Ampliación Arraiján – Chorrera, Royal Decamerón Golf Beach & Resort, Trump Ocean Club, Museo de la Biodiversidad, Decápolis y Megápolis.

12.1.2. Servicios

Control de calidad e materiales

Estudios de suelo

Patologías estructurales

Asesoría, consultoría y capacitación

Alquiler y venta de equipo e insumos

12.2. CONCRELAB

Por su parte, esta empresa tiene 40 años de experiencia, realizan ensayos para la industria de la construcción civil y para el sector industrial. Cuentan con 3.000 metros cuadrados de planta, tienen el equipo suficiente y actualizado para las pruebas.

Están acreditados para suelos, concretos y pavimentos bajo la norma ISO 17025, para ensayos de cemento tipo Portland y concreto hidráulico, suelos materiales granulares y rocas, mezclas de suelo-cemento y mezclas asfálticas, agregados pétreos para concretos y pavimentos, llenantes minerales, barras corrugadas, alambres, mallas y elementos de acero, cementos solventes.

Están acreditados para el laboratorio de calibraciones en las áreas de fuerza, masa y balanza en el Sistema Nacional de Normalización, Certificación y Metrología.

Cuentan con Laboratorio de Petrografía para agregados pétreos, concreto y mortero endurecido para auscultar minerales, fisuras, problemas álcali-agregado y sistema de vacíos.

12.2.1. Servicios

Patología estructural

Ensayos mecánicos

Laboratorio de materiales

Laboratorios de obra

Laboratorio de calibración

Laboratorio verde

Consultoría

12.3. CONCRESERVICIOS

Tiene 20 años de experiencia, se encuentra acreditada por la ONAC para los laboratorios de Bogotá y Cali con los lineamientos de la norma NTC- ISO 17025/2005. Ofrece al cliente la posibilidad de consultar los resultados de las pruebas a través de internet. Tiene operaciones en Bogotá, Cali, Bucaramanga, Barranquilla y Cartagena y dispone de laboratorio móvil.

12.3.1. Proyectos

Centro interactivo Maloca

Segunda pista del Aeropuerto El Dorado

Planta PTAR de Caña veralejo

Represa Sara Brut en Bolívar – Valle

Rehabilitación de la vía Paila Cartago

Y 36 proyectos más (Ver Anexo Clientes y Proyectos CONCRESERVICIOS)

12.3.2. Servicios

Realizan ensayos en:

- Asfaltos
- Aceros
- Aluminios
- Cintas de PVC
- Cementos
- Concretos
- Elastómeros

- Epóxicos
- Geo textiles
- Maderas
- Mallas
- Mampostería
- Plásticos

Hay que señalar que en las Páginas Amarillas de Publicar–Carvajal se encuentran los siguientes competidores adicionales, que no cuentan con la acreditación requerida, pero cumplen con la experiencia en el sector y la calidad:

En el segmento de Laboratorios de Concreto se tiene a:

EQUITEK INGENIERÍA

GEOCEM S.A.S.

INGENIERÍA DE ESTRUCTURAS Y MATERIALES LTDA.

INGEYMA LTDA.

En el segmento de Laboratorios de Suelos tenemos a:

AEB SUELOS S.A.S.

AGROSOILLAB

ALIMEC INGENIERÍA

ANASCOL

13. TIPO DE INVESTIGACION

El tipo de investigación de este trabajo es Experimental por cuanto analiza el efecto producido por la acción o manipulación de una o más variables independientes sobre una o varias dependientes.

El tipo de investigación también es Documental por que Analiza la información escrita sobre el tema objeto de estudio. Y se enmarca en Descriptiva la cual Reseña rasgos, cualidades o atributos de la población objeto de estudio.

Obteniendo la creación la empresa, se tendrán en cuenta las diferentes estrategias para garantizar la contribución a la calidad y a la seguridad del sector industrial y a la construcción en el ensayo y pruebas de sus materiales, esto a partir de prácticas experimentales a nivel profesional.

14. DISEÑO METODOLOGICO

Validación de la Creación de un Laboratorio de Pruebas y Ensayos (**Entrevistas a Profundidad**)

Por la dificultad de encontrar información sobre los laboratorios de pruebas y ensayos en fuentes primarias, se realizaron varias entrevistas a profesionales de la ingeniería civil y la arquitectura para obtener información de primera mano sobre las percepciones y realidades que estos profesionales viven cuando tienen contacto y necesitan de los servicios de los laboratorios.

Se realizaron consultas a cinco profesionales que tienen más de 5 años de experiencia en el sector y la retroalimentación a los cuestionamientos estuvo enfocada a los siguientes resultados:

1. A La pregunta, ¿Cómo ve en general el desempeño de las empresas del sector industrial y de la construcción?, la generalidad de los profesionales entrevistados respondió que: "...existe un interés visible por el gobierno nacional por invertir en vivienda de interés social, que se siguen adelantando las obras de infraestructura en el país, este es un compromiso del Gobierno.
2. Se espera que la nueva contratación de obras con alianzas público privadas haga más eficiente y transparente el sector y se le exija más calidad a los constructores e interventores. El sector viene teniendo buenos resultados y existen muchos proyectos residenciales en muchas ciudades del país además de las concesiones en vías."
3. A La pregunta, ¿Cómo se puede mejorar el sector? ¿Qué le falta?, la generalidad de los profesionales entrevistados respondió que: "...a pesar de la extensa regulación que tiene el sector, falta control en la aplicación especialmente en la expedición de permisos de construcción, las entidades de control son lentas y parece que no tienen la capacidad de control. La comparación internacional no favorece a los estándares colombianos, por lo

menos en productividad muchos países de la región no ganan. La meta a 2032 en competitividad está aún lejos y se está alejando (señala un entrevistado los resultados de Competitividad de la FEM, Índice de Competitividad Global 2012-2013). El sector requiere más inversión, y buscar más mercados para la exportación de materiales de construcción, aún se importa más de lo que se exporta.”

4. A La pregunta, ¿Cómo ve el desempeño de los Laboratorios de Pruebas y ensayos de Materiales? la generalidad de los profesionales entrevistados respondieron que: “...los laboratorios líderes están haciendo bien su trabajo, son empresas organizadas que tienen mucha experiencia y tienen un gran alcance logístico y operativo, sin embargo están comprometidos con los grandes proyectos de obras civiles en Colombia y con la demanda esperada es posible que abra espacios para que laboratorios pequeños puedan desarrollarse o pueda entrar más actores al mercado. Se observan muchos laboratorios informales, personas que frecen los servicios a nombre de personas naturales”.
5. A La pregunta, ¿Cuáles son las debilidades de estas empresas? la generalidad de los profesionales entrevistados respondió que: “... la mayoría hace su trabajo e intenta entregar a tiempo sus compromisos, no es raro que la entrega de resultados se retrase. Existe mucha rotación de personal en estas empresas, aun sabiendo que hay pocos trabajadores entrenados en estas tareas, las empresas no se esmeran por retener a la gente y tampoco la forman”.
6. A La pregunta, ¿Cómo pueden mejorar? ¿Qué les falta? la generalidad de los profesionales entrevistados respondió que: “...más preparación de las directivas de las empresas, al igual que para la generalidad de las empresas del sector. Muchas veces se ve que el dueño progresa, pero la empresa sigue igual que cuando se creó, no existe previsión por parte de los administradores y dueños. Falta visión empresarial y métodos organizativos. Avanzar en la tecnificación de los empleados y los procesos”.

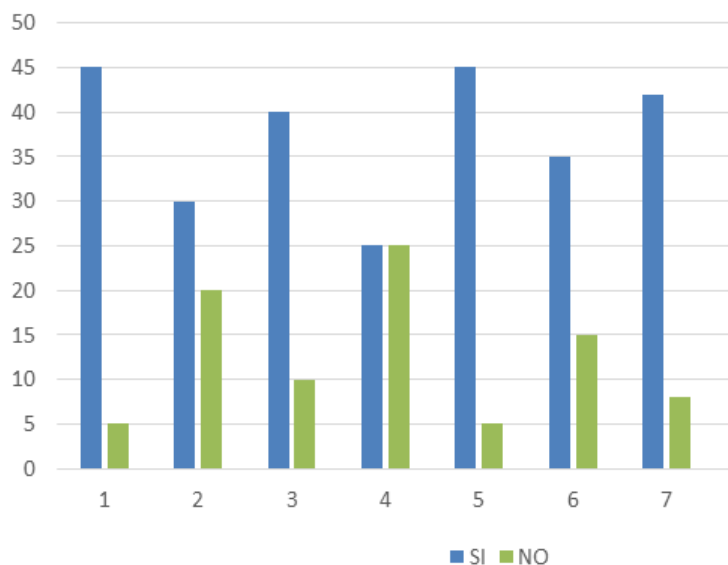
7. A La pregunta, ¿Considera que los Laboratorios de Pruebas y Ensayos son lo suficientemente responsables en sus labores? La generalidad de los profesionales entrevistados respondió que: "... Algunas de las empresas son muy eficientes en su manejo, pero queda la duda cuando algunos contratistas, personas naturales no registradas, ofrecen el servicio sin tener las herramientas y el equipo adecuado y debidamente calibrado".
8. A la pregunta, ¿Considera que los Informes de Resultados de los Laboratorios son confiables? la generalidad de los profesionales entrevistados respondió que: "...dependiendo de la empresa, no cabe duda que algunas empresas, las más renombradas, tienen procesos a prueba de fallos y que los resultados son confiables. Sin embargo, las empresas más pequeñas y personas naturales que ofrecen servicios, no se sabe."
9. A la pregunta, ¿Cree que existe suficiente demanda para la creación de un nuevo Laboratorio de Pruebas y Ensayos? La generalidad de los profesionales entrevistados respondió que: "el mercado está necesitando empresas que presten servicios más especializados, con personal entrenado y eficiente, y que si esta empresa entra a ofrecer estos servicios le irá muy bien."

También se realizaron encuestas a 50 profesionales para validar algunas características del modelo de negocio y de la innovación que INCILAB ENSAYOS E INGENIERIA S.A.S. quiere implementar en la empresa. El perfil de las personas entrevistadas son estudiantes de últimos semestres de ingeniería civil o ingeniería mecánica de la Universidad ECCI que tienen alguna experiencia laboral y que conocen sobre los Laboratorios de Pruebas y Ensayos. También se encuestó a profesionales egresados de las mismas carreras y con conocimiento de los laboratorios.

A continuación, se muestran las preguntas formuladas en la encuesta y la relación de las respuestas:

- 1) ¿Cree que es necesario que los empleados de los laboratorios conozcan con mucha profundidad la norma técnica de los laboratorios? Si: 45, No: 5
- 2) ¿En quién recae la responsabilidad de la correcta realización de los ensayos, en los operarios o en los administradores de los laboratorios? Columna Azul Empleados: 30, Columna Verde Administradores: 20.
- 3) ¿Cree que se puede asegurar el cumplimiento de la norma con alguna metodología de trabajo al interior del laboratorio aun si el operario no conoce la norma a profundidad? Si: 40, No: 10
- 4) ¿Cree que las empresas del sector se preocupan por mantener capacitado a su personal de laboratorio? Si: 25, No: 25
- 5) ¿Cree que se puede ser muy ágil en la realización de las pruebas y ensayos pero también garantizar la calidad de estas? Si: 45, No: 5
- 6) ¿Cree que un programa de incentivos para los empleados puede aumentar la productividad en un negocio tan normalizado? Si: 35, No: 15
- 7) ¿Un lugar de trabajo con un ambiente amable y realizando un trabajo significativo aumenta el compromiso con la empresa aún si el trabajo sea riguroso y exigente? Si: 42, No: 8

Gráfica 6. Resultados de encuesta



En conclusión, según los resultados de estas encuestas, se puede esperar que los empleados de la empresa INCILAB ENSAYOS E INGENIERIA S.A.S. Confíen en que los aseguramientos de unos procedimientos garanticen la calidad de los resultados de las pruebas sin la necesidad de conocer exhaustivamente la norma técnica por parte de todo el equipo. Lo cual es uno de los propósitos, asegurar a través de formas de trabajo como el Scrum, el cumplimiento de los requisitos del cliente, de la norma y de las exigencias del ente regulador. Si alguno de los empleados no conociera a profundidad las exigencias del trabajo, no solo las establecidas en la norma sino las que INCILAB ENSAYOS E INGENIERIA S.A.S. Considere pertinentes, con Scrum las conocerá con el tiempo porque esta metodología de trabajo tiene un fuerte componente de socialización con el equipo para garantizar la coordinación y la eficiencia.

La aplicación de un método de recompensas e incentivos no distraería ni viciaría la independencia de los resultados de las pruebas, es importante estudiar muy bien los incentivos que se plantean y que se socialicen y que se entiendan adecuadamente por el equipo para que premien el buen trabajo, el compromiso, el profesionalismo y la camaradería guardando la fidelidad de las pruebas. La metodología de Gamification permite mejorar el ambiente laboral, hace reconocimiento al rendimiento individual pero también se puede programar para que se generen sinergias y trabajo en equipo para proyectos especiales.

Esta indagación deja ver que el operario cumple un papel muy relevante en la elaboración de estas pruebas y la confianza en sus resultados, por esta razón se dirigen los incentivos especialmente a la base de los trabajadores y no tanto a la dirección técnica o la administración operativa de la empresa.

15. TIPO DE RESULTADOS

15.1. Ejemplo Práctico de un ensayo mecánico realizado a INDUSTRIAS METALICAS JCA SAS

El servicio solicitado por la empresa INDUSTRIAS METALICAS JCA SAS fue la realización de un ensayo de volcamiento de barandas en las que se tuvieron en cuenta las NORMAS DE SISMO RESISTENCIA del 2010 (NSR-10) actuales.

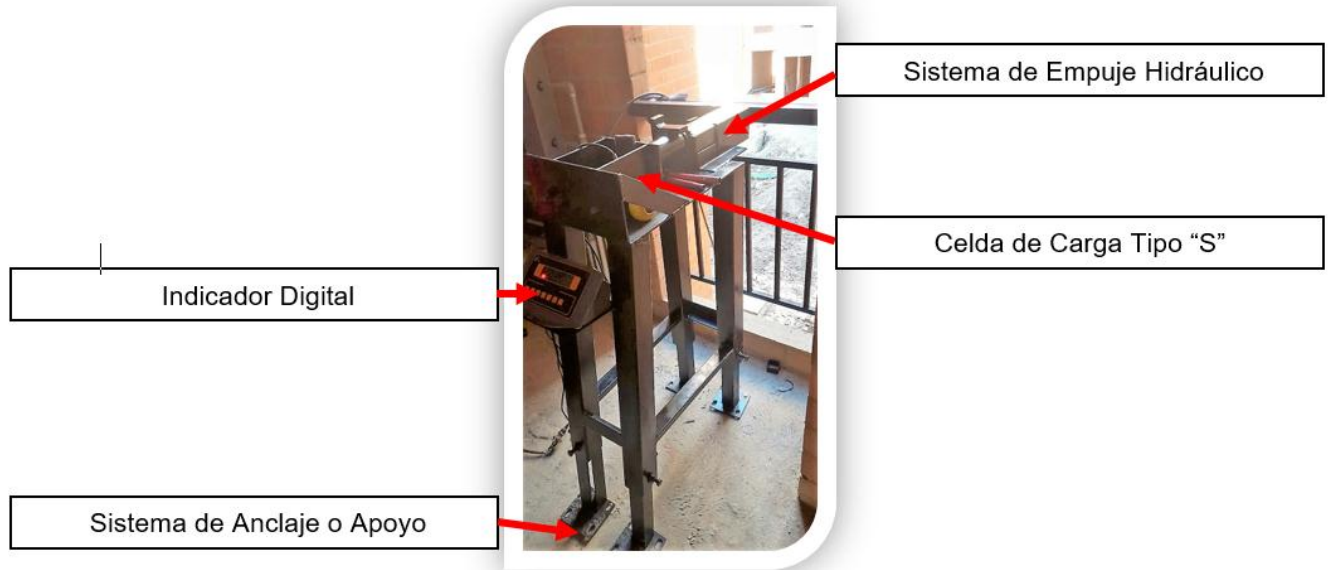
El procedimiento fue realizado dentro de las normas específicas de la construcción u obra.

15.1.1. Procedimiento:

Se contó con la dotación requerida para la seguridad del experto en el ensayo.

La Maquinaria que se observa en la (imagen 6) utilizada fue diseñada por el equipo emprendedor, siendo una de las que actualmente utiliza otro laboratorio reconocido esta igualmente diseñada por el mismo equipo.

Ilustración 1. Equipo de Volcamiento



La máquina está diseñada para realizar los ensayos de volcamiento en barandas o empuje, para simular un empuje de una carga viva en la sección horizontal de las barandas en su parte superior, evitando posibles inconsistencias en los materiales de los balcones de la construcción y así certificar estas al constructor, esto se realiza bajo la norma que regula este tipo de ensayo, brindando seguridad del funcionamiento óptimo y real del mismo.

Cuenta con un sistema de empuje hidráulico, un indicador digital, una celda de carga tipo “S” y un sistema de anclaje o de apoyo. Generando hasta 5 datos específicos en un mismo procedimiento.

15.2. PRUEBA Y ENSAYO IN-SITU

Foto 1. Evidencia de ensayo y montaje.

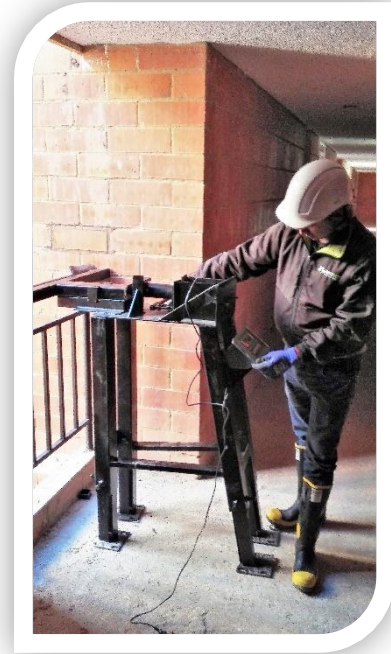
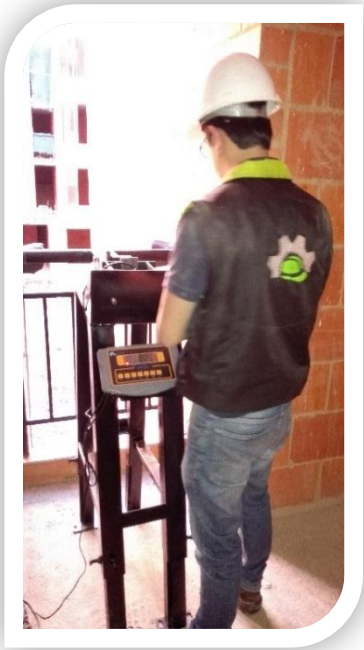
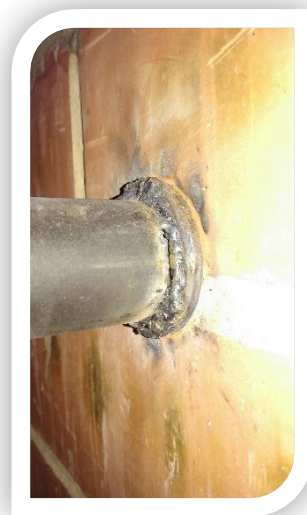


Foto 2. Evidencia luego del desmontaje



15.2.1. RESULTADOS:

En los cuadros que se presentan se observa el consolidado de los datos y cálculos obtenidos en la prueba efectuada, una gráfica de carga vs desplazamiento, donde encontraran la carga mínima solicitada por norma (NSR-10) y la carga máxima a la cual fue llevada por orden de los encargados en obra y su desplazamiento total.

Verificando que esta retornara a su punto de inicio sin presentar fallas considerables en su sistema, la remanente del elemento en el momento de la descarga fue de 0.007(m) un (36.8%) y su recuperación es de 0.0012 (m) para un (63.2%).

Al desmontar el equipo se observó una fisura en un tramo de soldadura (Ver imagen de desmontaje), se determinó en ese momento que esta fue causada en la última fase del proceso de carga máxima (3.24 kN) / (0.019 m) a la cual fue llevado el sistema, El comportamiento que presenta la gráfica en el valor de (2.155 kN) / (0.013 m) indica que todo el sistema empieza a trabajar en conjunto con la estructura montada, donde se observa el inicio de la carga en su fase elástica.

Tabla 3. Datos recolectados del ensayo

calculo de conversion de unidades		Dato flexometro	Conversión a Metros	Desplazamiento	DATOS TOMADOS DE ENSAYO EMPUJE DE BARANDAS, PASAMANOS O ANTEPECHOS		
kN	kgf	cm	m	m	Lectura (No.)	Kilogramos Fuerza (kgf)	Desplazamiento (m)
0	0	46,3	0,463	0,000	1	0,0	0,000
0,425	43,34	46,4	0,464	0,001	2	43,3	0,001
0,805	82,1	46,6	0,466	0,003	3	81,1	0,003
1,240	126,4	47,1	0,471	0,008	4	126,4	0,008
1,635	166,7	47,3	0,473	0,010	5	166,7	0,010
2,155	219,7	47,6	0,476	0,013	6	219,7	0,013
3,240	330,4	48,2	0,482	0,019	7	330,4	0,019
				desplazamiento en carga maxima (0,019 m)			

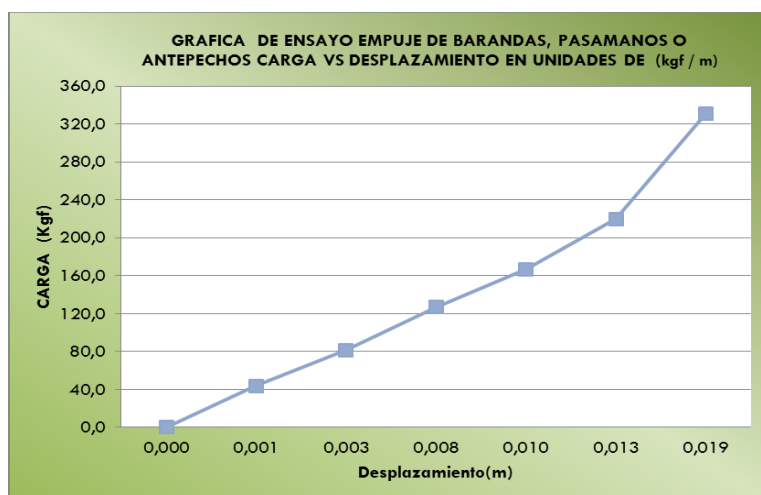
15.2.1.1. TABLAS DE RESULTADO Y GRAFICA:

Se observa en los datos obtenidos una carga máxima de (330.4 Kgf /m). Con respecto a la carga mínima según la NSR-10, el sistema fue sometido un (86.9 %) más de la carga mínima inicial, está solicitada y autorizada por los encargados en obra.

Tabla 4. Tabla de resultados del ensayo

Cargas y su porcentaje con respecto a la maxima registrada		
Datos de Carga	Carga kgf	%
Maxima Llevada por Orden en Obra	330,4	100
Minima Exigida NSR-10 =(0,40kN) (40,78kgf)	43,3	13,1
Diferencia de Carga Max y Min	287,10	86,9

Gráfica 7. Grafica de resultados del ensayo



16. ESTRATEGIAS DE MERCADO

Dentro de las estrategias de Mercado, cabe resaltar el uso de las nuevas tecnologías dentro de la evolución de los materiales en los últimos años. Igualmente, el contar con un equipo de trabajo de diferentes ramas permite la integración de elementos que no se encuentran en el mercado. Siendo los miembros emprendedores jóvenes, busca las mejores alternativas y recursividad siendo un gran diferenciador.

16.1. Concepto del Servicio

INCILAB ENSAYOS E INGENIERIA S.A.S. ofrece la prestación del servicio de pruebas y ensayos mecánicos para los materiales del sector de la construcción, inicialmente para Bogotá y Cundinamarca.

Esta prestación del servicio tiene como características distintivas frente a otras empresas, la agilidad, rigurosidad, y fidelidad de los resultados y la independencia del equipo de trabajo para garantizar las características y requisitos del cliente.

Para este propósito de agilidad y fidelidad en las pruebas se implementará la Metodología Scrum y Gamification, en estas metodologías de gestión se basa la Innovación en Procesos de la empresa con el propósito de incrementar la productividad de esta y resaltar en el mercado por esta característica.

La metodología de Scrum permite realizar un proceso ágil, eficiente y bien coordinado, permite entregar un informe de avance en cualquier momento del desarrollo de la prestación del servicio. Así se puede informar al cliente sobre el desarrollo y los resultados que se van obteniendo.

El otro componente es el Programa de Incentivos a través del Gamification, el cual introduce prácticas del juego en los procesos técnicos en cuanto a metas y logros y retos que se plantean a los empleados técnicos y administrativos para incentivar

el trabajo responsable y rápido y reconocer estos mejores desempeños ya sean estos individuales o colectivos.

Adicionalmente, un servicio especializado en consultoría y en la elaboración de planos y cálculos garantiza la calidad y seguridad del trabajo realizado.

17. ESTRATEGIAS DE DISTRIBUCIÓN

17.1. Objetivo de la Estrategia

Garantizar la entrega puntual de los resultados de las pruebas, ensayos, cálculos, planos y otros entregables.

17.2. Contextualización

Los laboratorios grandes han montado sistemas de entrega de resultados de forma on-line, como un valor agregado.

17.3. Las actividades que se realizarán para lograr el objetivo

Se contratará el módulo de descarga de los resultados y entregables que estén en formato digital a través de la página web, para entregar los resultados de los ensayos por medio *online*.

Se realizarán actividades SEO para optimizar la página en las búsquedas, esto lo realizará el emprendedor, existen tutoriales actualmente que explican cómo se puede hacer una optimización SEO básica.

Cuando los entregables no se puedan entregar de forma digital, se contratará correo certificado o el emprendedor realizará la entrega, el presupuesto para estas

actividades están contemplados en los Gastos de Administración, como Gastos Varios o Gasolina Camioneta.

18. ESTRATEGIAS DE PRECIO

18.1. Objetivo de la Estrategia

Mantener los precios de acuerdo al mercado actual, gracias a un debido estudio de mercadeo trimestral. De acuerdo a este estudio se proyectan los precios de la siguiente manera:

Tabla 5. Proyección de precios

[Precios sin IVA]
[El crecimiento de los precios se calcula con el IPC]

PROYECCION DE PRECIOS (\$)	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
ENSAYOS A CONCRETOS	3.000	3.114	3.235	3.358	3.483
ENSAYOS A PAVIMENTOS o AS	30.000	31.140	32.354	33.584	34.827
ENSAYOS A SUELOS	25.000	25.950	26.962	27.987	29.022
CONSULTORIA X HORA	60.000	62.280	64.709	67.168	69.653
0		-	-	-	-

18.2. Contextualización

Siendo un negocio tan regulado y siendo un servicio que se vende tan homogéneo, no es fácil justificar unos precios mayores a los de la competencia, así es que el crecimiento de los ingresos debe venir por aumento de la cantidad de transacciones más que por la cotización y aumento de los precios en el mercado.

18.3. Las actividades que se realizarán para lograr el objetivo

Con la seguida observación de los precios de la competencia, evitamos que los clientes se queden con ellos en la comparación de las tarifas.

Mantener una revisión constante de los costos de la empresa para vigilar los márgenes suficientes para el logro del Objetivo Financiero de la empresa. Generar eficiencias en las compras, en las operaciones para cuidar los márgenes operativos.

Para esto se elige una locación del Laboratorio en estrato 3 en el barrio El Paseo, con bajos costos en el arrendamiento muy central, además con excelentes vías de acceso y con oferta de herramientas, repuestos y otros menores que demanda el mantenimiento de la empresa, esto permite mantener los márgenes del negocio.

19. ESTRATEGIAS DE PROMOCIÓN

19.1. Objetivo de la Estrategia

Lograr visibilidad en el sector industrial y constructor con la oferta y ofrecimiento de los servicios de forma clara y novedosa.

19.2. Contextualización

Este negocio depende mucho de las relaciones interpersonales y profesionales que se logren y además de la buena prestación de los servicios. El equipo emprendedor cuenta con buenas relaciones con personas que llevan mucho tiempo en el sector y cuentan con la visión comercial que se necesita para lograr más relaciones profesionales.

19.3. Las actividades que se realizarán para lograr el objetivo

Se estará en constante vigilancia e investigación de las personas de contacto en las empresas constructoras o ingenieros independientes para hacer llegar la Oferta de la empresa, idealmente de forma personal o en su defecto, de forma telefónica o por correo certificado.

Se imprimirán documentos y material publicitario para adelantar estas actividades de promoción

Se participarán en las principales ferias del sector, estos gastos correrán por parte del emprendedor o se pagarán con los mismos recursos que la empresa genere.

Listado de ferias de ingeniería y arquitectura:

- EXPOCONSTRUCCION Y EXPODISEÑO
- EXPOCAMACOL
- CONSTRUFERIA DEL CARIBE
- CONSTRUEXPO FERIA DE LA CONSTRUCCIÓN PEREIRA
- EXPO CONSTRUCCIÓN Y VIVIENDA BOYACÁ
- CONGRESO CARIBE DE LA CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE
- CIAR CARTAGENA DE INDIAS
- FERIA INTERNACIONAL DE LA CONSTRUCCIÓN, LA ARQUITECTURA Y EL DISEÑO

Se realizarán visitas al sector industrial y de la construcción por parte del equipo emprendedor, para lo cual se han provisionado \$100.000 pesos mensuales para gastos de transporte (este rubro es diferente al de la gasolina del vehículo para el transporte de personal de las muestras herramientas y equipos).

Se realizarán invitaciones como desayunos y almuerzos de negocios a personal clave dentro de las empresas constructoras o a los profesionales independientes de la construcción, para esto se ha presupuestado \$400.000 pesos mensuales

20. PRESUPUESTO DE LA MEZCLA DE MERCADEO

Tabla 6. Canales de Mercadeo

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
ESTRATEGIAS					
Impresión de pendones (6)	900.000	934.200	970.634	1.007.518	1.044.796
Impresión de brochures (5000)	600.000	622.800	647.089	671.679	696.531
Impresión de tarjetas (5000)	350.000	363.300	377.469	391.813	406.310
Impresión de carpetas (5000)	750.000	778.500	808.862	839.598	870.663
Visitas Institucionales (Presupuesto para transportes)	1.200.000	1.245.600	1.294.178	1.343.357	1.393.061
Visitas Institucionales (Presupuesto gastos de representación)	4.800.000	4.982.400	5.176.714	5.373.429	5.572.246
Elaboración de videos explicativos o promocionales	1.500.000	1.557.000	1.617.723	1.679.196	1.741.327
TOTAL	10.100.000	10.483.800	10.892.668	11.306.590	11.724.933

20.1. ESTRATEGIAS DE APROVISIONAMIENTO

20.1.1. Objetivo de la estrategia

Lograr la prestación del servicio cuando se requiera recoger las muestras para llevarlas al laboratorio.

Contextualización algunas veces los clientes (constructoras o profesionales de la construcción) no tienen disponibilidad de hacer llegar las muestras al laboratorio, en ese caso el emprendedor puede aportar los servicios de su camioneta con platón para realizar estos traslados de materiales. La prestación de esta facilidad al cliente tiene que ser la excepción mas no la regla, si alguno de los clientes requiriera siempre del servicio de recoger los materiales que se probarán, este servicio se le cobrará en la factura. La experiencia muestra que la generalidad de los casos los interesados hacen llegar los materiales al laboratorio.

20.1.2. Las actividades que se realizarán para lograr el objetivo:

Se debe asegurar el buen estado mecánico del vehículo. Se presupuestarán \$50.000 pesos mensuales para la gasolina o gas del vehículo.

En la oferta que se presente a los clientes se anotará la facilidad de contar con el vehículo un costo justo adicional.

Adicional a esto contará con servicios especializados para la entrega de sus resultados a tiempo y en perfecto estado con las siguientes propuestas:

- La página web que se contratará tendrá el modulo para que se puedan cargar los resultados y el cliente pueda descargarlos cuando desee.
- La forma de organización del trabajo permite siempre entregar informes del estado de desarrollo de los trabajos para cualquier cliente, de esta forma se ofrece un buen servicio al cliente.
- Justo cuando las pruebas estén realizadas se le informará al cliente sus resultados asegurando que la empresa cliente quedó enterada de que el servicio está realizado para coordinar la entrega. Cuando se requiera de alguna consulta al cliente se realizará inmediatamente por los medios más expeditos posibles.

21. PROYECCIÓN DE VENTAS

Fecha de inicio del proyecto: Julio del 2014

Tamaño del periodo: mensual

Tiempo de proyección: cinco años

Método de proyección: ventas en dinero por servicio por años-Lineal

Costo de Venta: De acuerdo a la estrategia de precio y según los análisis de la competencia se definieron los valores de los ensayos en sumas estándares.

Tabla 7. Proyección resumen de ventas

SERVICIO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
ENSAYOS A CONCRETOS	3.000	3.114	3.235	3.358	3.483
ENSAYOS A PAVIMENTOS o AS	30.000	31.140	32.354	33.584	34.827
ENSAYOS A SUELOS	25.000	25.950	26.962	27.987	29.022
CONSULTORIA X HORA	60.000	62.280	64.709	67.168	69.653

21.1. Ventas y Rentabilidad

A continuación, se presenta la proyección de ventas y sus incrementos anuales. Estos fueron proyectados teniendo en cuenta el IPC, el gasto y las gestiones que se realizarán en mercadeo y teniendo en cuenta también el crecimiento del sector. Obteniendo los siguientes indicadores macroeconómicos:

Tabla 8. Indicadores macroeconómicos porcentuales

INDICE	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
IPP - Índice de precios al productor		3,10%	3,20%	3,10%	3,12%
IPC - Índice de precios al consumidor		3,80%	3,90%	3,80%	3,70%
INCREMENTO EN UNIDADES VENDIDAS		100,00%	80,00%	60,00%	40,00%
CRECIMIENTO DEL SECTOR		2,00%	3,00%	4,00%	4,50%

21.2. Justificación de proyección de ventas

La proyección de las ventas se realizó con base en el cálculo del Tamaño del Mercado indicado en el mercado objetivo, de donde se toman las 2.073 empresas dedicadas a la Construcción de Obras Civiles y a la Construcción de Obras Residenciales, y de este valor se identificaron las que operan en Bogotá y Cundinamarca y que son 1.441 empresas.

Hacemos un supuesto muy austero acerca de la participación del mercado, asumimos que el 1% del Mercado Objetivo es la Participación del Mercado que INCILAB ENSAYOS E INGENIERIA S.A.S. logrará en el primer año de funcionamiento. Así serían 22 empresas que se atenderían.

Se obtiene la cantidad de transacciones por producto que quedarían así

Ensayos a Concretos 12.969

Ensayos a Asfaltos 706

Ensayos a Suelos 922

Horas de Consultoría 231

Estas cantidades de transacciones se reparten en los meses del año según las estacionalidades y luego con la proyección de los precios que dependen del IPC, se multiplican obteniendo los valores de ventas por producto

La sumatoria de los valores de ventas de cada uno de los productos genera unas ventas totales de \$91.591.561 pesos.

21.3. Política de cartera

La prestación del servicio se cobrará a los 30 días como en general se practica en la industria, esta es la forma como las empresas constructoras pagan a sus proveedores de materiales y servicios. En algunos casos las empresas constructoras pagan a los 45 días, y dado que estas empresas son las que tienen mayor poder de negociación en esta relación comercial, no se puede hacer contrapesos para imponer los tiempos de cartera. Sin embargo, se procurará como máximo el cobro de cartera a 30 días.

Se han tomado las precauciones necesarias en el caso que las empresas constructoras o profesionales de la construcción (contratistas) fijen unilateralmente periodos de pago de más de 30 días, en eventos fortuitos o cuando se trate de proyectos especiales. Para este caso se ha conversado con empresas de Factoring con los cuales se puede financiar este tipo de proyectos, especialmente se ha conversado con Grupo Factoring de Occidente, ellos compran facturas y contratos a unas tasas muy competitivas.

Es de tener en cuenta que cuando se enfrenten este tipo de proyectos el costo de la financiación del capital se cobrará al cliente en la factura.

En cuanto a la compra de elementos necesarios para la operación, dado que no se necesita materia prima, lo que se debe comprar son los repuestos de las máquinas y equipos que se desgasten con el uso, para estas compras como no son frecuentes y no implican egresos cuantiosos, se pagarán en un solo contado aprovechando los descuentos por pago en efectivo y de contado. Estos egresos están contemplados en los Costos Indirectos de Fabricación, Repuestos para el Equipo y Calibración del Equipo

Tabla 9. Gastos y activos fijos

GASTOS ANUALES PARA CALCULO DE 4 X MIL		77.966.304	101.368.458	116.543.204	299.238.858	330.731.890
GASTO DE ADMINISTRACION		[Crecimiento con respecto al IPC]				
CONCEPTO	GASTO TOTAL	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
GASTO DE PERSONAL DE ADMINISTRACION		7.100.043	11.883.024	18.375.973	19.074.260	19.781.593
GASTO DE PERSONAL DE VENTAS		17.310.854	11.833.200	40.088.294	41.611.650	43.151.281
CARGOS POR SERVICIOS BANCARIOS (4 POR MIL)		311.865	405.474	466.173	1.196.955	1.322.928
HONORARIOS CONTADOR		4.200.000	4.359.600	4.529.624	4.701.750	4.875.715
GASOLINA CAMIONETA		600.000	622.800	647.089	671.679	696.531
TELEFONIA CELULAR		1.080.000	1.121.040	1.164.761	1.209.021	1.253.755
INTERNET Y TELEFONO FIJO		1.080.000	1.121.040	1.164.761	1.209.021	1.253.755
HOSTING, DOMINIO, E-MAILS		100.000	103.800	107.848	111.946	116.088
SUMINISTRO DE OFICINA		1.200.000	1.245.600	1.294.178	1.343.357	1.393.061
GASTOS VARIOS (CAJA MENOR)		300.000	311.400	323.545	335.839	348.265
CAFETERIA		600.000	622.800	647.089	671.679	696.531
SEGURO CONTRA ROBO		635.000	659.130	684.836	710.860	737.162
ARRENDAMIENTO	24.000.000	4.800.000	4.982.400	5.176.714	5.373.429	5.572.246
SERVICIOS PUBLICOS	4.800.000	960.000	996.480	1.035.343	1.074.686	1.114.449
SERVICIO DE ASEO	3.360.000	672.000	3.360.000	3.360.000	3.360.000	3.360.000
TOTAL		40.949.763	43.627.788	79.066.228	82.656.132	85.673.359

22. MODULO DE OPERACIÓN

22.1. Ficha técnica

Debido a que se pueden realizar hasta 102 tipos de ensayos dependiendo de los requisitos del cliente, se han agrupado estos ensayos en las tres líneas de negocio de Ensayos de Concretos, Ensayos de Asfaltos y Ensayos de Suelos.

Se adjuntan tres tipos de fichas técnicas que tienen los siguientes campos y son genéricas para cada tipo de ensayo (Asfaltos, Concretos y Suelos):

Podemos observar las siguientes fichas técnicas donde se reflejan equipos y métodos para los ensayos en:

22.1.1. FICHA TECNICA DE ASFALTOS

FICHA TECNICA	
ENSAYO DE ASFALTOS	
DENOMINACION DEL SERVICIO	Ensayo o prueba de materiales
DENOMINACION TECNICA DEL SERVICIO	Ensayo de prueba de Asfaltos
DESCRIPCION GENERAL	Corresponde a los ensayos realizados a las mezclas bituminosas con respecto al control de calidad de estas mismas, cumpliendo con normas y especificaciones.
TIPO DE PROCESO	Es un proceso manual y mecánico dado que requiere del trabajo de un operario para la manipulación del equipo y de la preparación de las muestras que se ensayaran.
PROCESO	Primero que todo organización y ase de la zona de trabajo siguiente a esto se alista la muestra a ensayar se le realiza su respectivo proceso y se desecha dejando la zona de trabajo en excelente estado.
INFORMACION REQUERIDA	Se requiere saber la información de procedencia de la muestra. ¿De qué planta es? ¿De qué obra es? ¿Su localización?
REQUISITOS	El laboratorio de pruebas debe tener: <ul style="list-style-type: none"> - El equipo limpio y calibrado - Zona señalizada de trabajo - El operador deberá tener sus (epp) - Manipular debidamente residuos - Tener salidas de emergencia al alcance
INSUMOS E IMPLEMENTOS	Aquí un listado general de las herramientas e implementos: Herramientas: 1.Llave expansiva 2.Probeta Implementos: 1.Guantes 2.Tapabocas (careta con filtros)
EQUIPOS	Aquí un listado general de los equipos: Equipos: 1.Balanzas 2.Centrifuga 3.Equipo marshall
CUIDADOS Y RECOMENDACIONES	Normas de Seguridad Industrial 1.Careta con filtros 2.Guantes de polietileno 3.No fumar 4.Verificar equipo antes de utilizar 5.Limpiar residuos

22.1.2. FICHA TECNICA DE CONCRETOS

FICHA TECNICA	
ENSAYO DE CONCRETOS	
DENOMINACION DEL SERVICIO	Ensayo o prueba de materiales
DENOMINACION TECNICA DEL SERVICIO	Ensayo de prueba de concretos
DESCRIPCION GENERAL	Corresponde a los ensayos realizados a los elementos de concreto realizados en obra para control de calidad de los mismos y del proceso constructivo de los mismos siguiendo normas y especificaciones
TIPO DE PROCESO	Es un proceso manual-mecánico dado que requiere del trabajo de un operario en la manipulación del equipo y de las muestras que se probarán.
PROCESO	Inicialmente los elementos a fallar deben tener un proceso de curado dependiendo del tipo de concreto se dejaran 7 - 14 o 28 días en este proceso se deberán realizar 6 especímenes preferible de 6 " de diámetro después de esto se transportaran al laboratorio donde se hará su respectivo proceso.
INFORMACION REQUERIDA	Se requiere saber la información de procedencia de la muestra. ¿De qué planta es? ¿De qué obra es? ¿Su localización? ¿Tipo de concreto?
REQUISITOS	El laboratorio de pruebas debe tener: - El equipo limpio y calibrado - Especímenes pesados, medidos y listos para su respectivo fallo - Operario con sus respectivos (epp) - Arrojar los escombros en su lugar destinado
INSUMOS E IMPLEMENTOS	Aquí un listado general de las herramientas e implementos: - Pie de rey - Elementos de aseo
EQUIPOS	Aquí un listado general de los equipos: Equipos: 1.Prensa 2.Neoprenos 3.Balanza 4.Carretilla
CUIDADOS Y RECOMENDACIONES	Normas de Seguridad Industrial 1. Buen uso de los elementos de protección en especial gafas, tapa oídos preferiblemente de copa botas punta de acero. 2. Espécimen fallado elemento desechado

22.1.3. FICHA TECNICA DE SUELOS

ENSAYO DE SUELOS	
DENOMINACION DEL SERVICIO	Ensayo o prueba de materiales
DENOMINACION TECNICA DEL SERVICIO	Ensayo de prueba de suelos
DESCRIPCION GENERAL	Los ensayos de suelos son los que principalmente son utilizados para tener un resultado completo sobre el estado de los materiales que se utilizaran en las respectivas obras realizando este estudio sabremos si los materiales cumplen o no con las normas y especificaciones.
TIPO DE PROCESO	Es un proceso manual y en ocasiones mecánico dependiendo del tipo de ensayo a realizar dado que requiere del trabajo de una persona titulada para la preparación de las muestras que se probarán.
PROCESO	Este proceso depende mucho de la cantidad de ensayos a realizar pero por lo general se extiende en un lugar seco el material donde se pueda secar a temperatura ambiente y se dispondrá a separar para los respectivos ensayos.
INFORMACION REQUERIDA	Se requiere saber la información de procedencia de la muestra. ¿De qué cantera es? ¿De qué obra es? ¿Su localización? ¿Lugar donde se colocó y q tipo de material es?
REQUISITOS	El laboratorio de pruebas debe tener: Equipos limpios y calibrados. Ambiente libre de partículas en el aire. Personal adecuadamente vestido. Personal previamente capacitado y entrenado. Cumplimiento de las normas de seguridad industrial. Implementos para el registro de los resultados.
INSUMOS E IMPLEMENTOS	Aquí un listado general de las herramientas e implementos: Herramientas: 1. Brochas 2. Espátulas 3. Cepillos Implementos: De aseo en general
EQUIPOS	Aquí un listado general de los equipos: Equipos: 1. Balanzas 2. Equipo equivalente de arena 3. Cazuela casa grande 4. Tamicez 5. Patones aluminio
CUIDADOS Y RECOMENDACIONES	Normas de Seguridad Industrial El laboratorio deberá cumplir con la norma y especificaciones de la norma 17025

Estas fichas están realizadas bajo las disposiciones de las Normas de INVIAS 100, 300, 700 y 800.

23. ESTADO DE DESARROLLO

La empresa INCILAB ENSAYOS E INGENIERIA S.A.S. Se consolida desde el mes de julio de 2014, estructurando los procesos de los servicios y la infraestructura.

Para Julio del 2015, comienza a prestar servicios de consultoría, en la realización de planos, cálculos, generación de conceptos, y algunos otros servicios que no requieren de equipo ni maquinaria.

Con el conocimiento y apoyo del equipo, los emprendedores acondicionan diariamente el montaje del Laboratorio de Ensayos y Pruebas de suelos, Geotecnia y Mecánicas.

Actualmente cuenta con la estructuración de la Metodología de Trabajo, que es una integración entre una parte de la metodología de Scrum y una parte del Programa de Incentivos con Gratificación que dirige las recompensas e incentivos al trabajo sobresaliente. Se cuenta con las herramientas para la implementación de estas formas de trabajar, que han sido estructuradas con base en las experiencias laborales, en conocimientos universitarios de los emprendedores y de una persona capacitada en Gestión Empresarial, que ocupa el cargo de Asistente Administrativo y Financiero.

Se cuenta con los fundamentos de la formulación de la teoría Organizacional DO que se integra con el Sistema de Gestión de la Calidad, actualmente se lleva la trazabilidad de las operaciones y con otros aspectos importantes dentro del sistema de calidad. Siendo el propósito no solo de gestionar la calidad de la empresa sino también de lograr, en poco tiempo, la Certificación por la ONAC para Laboratorios de Pruebas y Ensayos.

Como parte del desarrollo y de la complementación de la empresa, se cuenta con una camioneta Chevrolet doble cabina con platón, a gas y gasolina, que apoya las necesidades de aprovisionamiento y logística que se requiera.

Actualmente en la empresa laboran los emprendedores, que alternan sus estudios con la prestación de algunos servicios profesionales en ingeniería mecánica para usos del sector de la construcción.

La operación de la empresa funciona actualmente desde la residencia de uno de los emprendedores y gracias a la ubicación de éste, es muy estratégico para todas las operaciones logísticas de INCILAB.

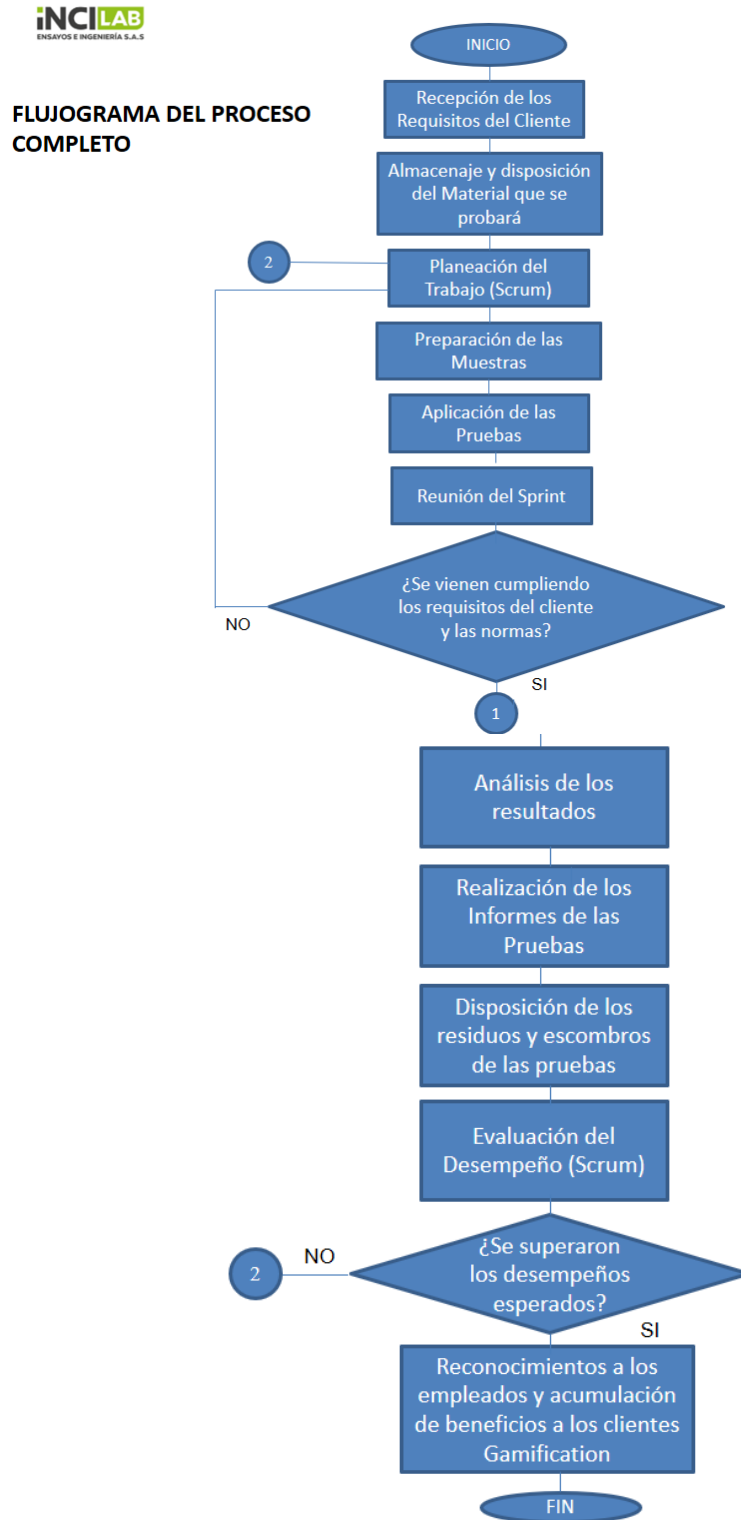
Se realizó una inversión en el mes de marzo de 2016 de dieciséis millones en equipos livianos para realizar pruebas y ensayos a mediana escala.

23.1. Descripción del proceso

El proceso general de la operación de la empresa puede verse más adelante en la gráfica del Flujograma. En este interviene la planeación del trabajo con el método de Scrum, la recompensa con el programa de Gratificación, la verificación de las características de las pruebas y los requisitos del cliente.

En cuanto a la realización de los ensayos específicamente, estos se señalan en éste flujograma en dos procesos que son la Preparación de las Muestras y la realización de los ensayos.

Gráfica 8. Flujograma



Como existe una variedad amplia de ensayos, se puede hacer una descripción genérica del proceso en la que se englobe todos los tipos de ensayos. Los pasos se pueden generalizar en:

- Recepción de los materiales, que son muestras de los materiales que están en la construcción o que se llevarán a la construcción.
- Almacenaje de las muestras, estas deben situarse para que no se vayan a contaminar, en el caso de suelos especialmente.
- Preparación de las herramientas, equipos y maquinaria que se requiera según las pruebas a realizar. Garantizar la limpieza y despejar el espacio que se necesitará, para que no vayan a haber obstáculos ni variables que afecten los resultados.
- Preparación de las muestras, cuando se traen suelos o agregados, estos se deben medir (Porcionar) para realizar los ensayos.
- Realización de las pruebas, acomodar las muestras previamente preparadas en los equipos y operarlos para comprobar las características mecánicas de los materiales.
- Durante todos estos pasos se deben ir tomando registros.
- Se debe ser sistemático en la preparación de los materiales y los equipos y en la disposición de los residuos.
- Terminadas las pruebas, y realizados los registros, se recogen los residuos del lugar de trabajo.
- Limpiar y guardar las herramientas.
- Limpiar y desmontar las estructuras que se hayan preparado para el ensayo, para que queden listas para el siguiente trabajo.

- Tabulación y organización de la información obtenida en los ensayos.
- Análisis de los resultados
- Generación del Informe
- Cargar el Informe en la plataforma web, para que el cliente la descargue cuando quiera.
- Notificar al cliente que ya están realizadas las pruebas.

24. REQUERIMIENTOS

Como inicialmente se requirieron equipos básicos para el comienzo de labores a esta fecha contamos con las posibilidades de compra de los siguientes equipos y enceres.

Tabla 10. Infraestructura

Nombre	Fecha de Compra	Periodos de Amortización	Sis. de Depreciación y/o Agotamiento	% Crédito	Unidad	Cantidad	Precio/Unidad
Maquinaria, Equipos y herramientas							
MAQUINARIA Y EQUIPO	Ene 1 de 2016	5	Lineal	0%	Kit/Unid.	1	37,579,940.00
EQUIPO DE OFICINA	Ene 1 de 2016	5	Lineal	0%	Kit/Unidad	1	9,380,000.00
Muebles y enceres							
MUEBLES Y ENSERES	Ene 1 de 2016	5	Lineal	0%	Kit/Unid	1	6,000,000.00
Remodelación y/o Adecuación de instalaciones							
ADECUACIONES LOVCATIVAS	Ene 1 de 2016	5	Lineal	0%	Obra	1	9,900,000.00
Total							62,859,940.00

Para la puesta en marcha del Laboratorio se necesitó:

Tabla 11. Inversiones del primer año.

MANO DE OBRA DIRECTA		
Laboratorista	0	
Auxiliar de Laboratorio	0	
Operario 1	3.686.837	
Operario 2	0	3.686.837
MANO DE OBRA INDIRECTA		
Director de Calidad y Operaciones	5.770.285	
Jefe de Laboratorio	0	5.770.285
GASTO DE PERSONAL DE ADMINISTRACION		
Asistente Administrativo y Financiero	0	
Director Administrativo y de Relaciones Profesionales	7.212.856	7.212.856
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION		
ARRENDAMIENTO (LO QUE SE LE ASIGNA AL COSTO, A PRODUCCION)	8.000.000	
SERVICIOS PUBLICOS	1.600.000	
SERVICIO DE ASEO	1.120.000	
RESPUESTOS PARA EL EQUIPO	500.000	
CALIBRACION DE LOS EQUIPOS	833.333	12.053.333
GASTOS DE ADMINISTRACION		
CARGOS POR SERVICIOS BANCARIOS (4 POR MIL)	129.944	
HONORARIOS CONTADOR	1.750.000	
GASOLINA CAMIONETA	250.000	
TELEFONIA CELULAR	450.000	
INTERNET Y TELEFONO FIJO	450.000	
HOSTING, DOMINIO, E-MAILS	41.667	
SUMINISTRO DE OFICINA	500.000	

GASTOS VARIOS (CAJA MENOR)	125.000	
CAFETERIA	250.000	
SEGURO CONTRA ROBO	264.583	
ARRENDAMIENTO	2.000.000	
SERVICIOS PUBLICOS	400.000	
SERVICIO DE ASEO	280.000	6.891.194
GASTO DE VENTAS		
Impresión de pendones (6)	450.000	
Impresión de brochures (5000)	300.000	
Impresión de tarjetas (5000)	350.000	
Impresión de carpetas (5000)	375.000	
Visitas Institucionales (Presupuesto para transportes)	500.000	
Visitas Institucionales (Presupuesto gastos de representación)	2.000.000	
Elaboración de videos explicativos o promocionales	1.500.000	5.475.000
MAQUINARIA Y EQUIPO		
SERIE DE TAMICES CERTIF. ACERO INOX 8" DIÁM H2"	110.200	
SERIE DE TAMICES CERTIF. EN BRONCE DE 8" DIÁM H	127.600	
FONDO CON TAPA PARA TAMIZ DE 8 DIÁM H2 Sirve	113.680	
TAMIZ BRONCE Ø 8 MALLA No 200 TAMICES	127.600	
TAMIZ ACERO INOX Ø 8 MALLA 200 TAMICES	110.200	
EQUIPO PARA DENSIDADES DE 6 (PLATO EN	179.800	
EQUIPO PARA DENSIDADES DE 6 (PLATO EN	156.600	
HUMEDÓMETRO ANALOGO Permite	2.088.000	
HUMEDÓMETRO DIGITAL Diseñado para facilitar los	2.146.000	
MOLDE PARA PRUEBA COMPACTACIÓN PROCTOR	174.000	
MOLDE PARA PRUEBA COMPACTACIÓN PROCTOR	127.600	
MOLDE ABIERTO PRUEBA COMPACTACIÓN PROCTOR	150.800	

MARTILLO PRUEBA COMPACTACIÓN PROCTOR	139.200	
MOLDE PARA COMPACTACIÓN CBR Se utiliza en la	185.600	
MOLDE CBR INALTERADO Molde	75.400	
PESAS ABIERTAS PARA CBR Normas: NTC 2122, ASTM	52.200	
PESAS CERRADAS PARA CBR Normas: NTC 2122,	75.400	
ARO CORTANTE PARA CBR Permite la extracción	56.260	
FALSO FONDO PARA CBR Sirve de base para	87.000	
MÁQUINA SEMIAUTOMÁTICA DIGITAL MARSHALL Rango	8.700.000	
MÁQUINA DIGITAL PARA ENSAYOS DE CONCRETO Normas	14.500.000	
MÁQUINA DE LOS ÁNGELES Capacidad: Hasta 5000 g	8.096.800	
*Ver Anexo Cotización PINZUAR Ltda.		37.579.940
MUEBLES Y ENSERES		
Puestos de trabajo: escritorio y silla ergonómica	2.000.000	
Meses de trabajo	2.400.000	
Sillas para laboratorio	800.000	
Casillero metálico para trabajadores	400.000	
Casillero metálico para herramientas	400.000	6.000.000
EQUIPO DE OFICINA		
Computador Portátil Core i 5 licenciados	5.600.000	
Impresora Multifuncional	450.000	
Cámara fotográfica	450.000	
Licencia de AUTOCAD	1.200.000	
Teléfono inalámbrico doble auricular Panasonic	180.000	
Página web	1.500.000	9.380.000
ADECUACIONES LOCATIVAS		
Obra interior para el anclaje de las maquinas	3.000.000	
Instalación de red eléctrica	1.600.000	
Iluminación	2.100.000	
Ventilación	3.200.000	9.900.000
VALOR TOTAL		103.949.445

25. PLAN DE PRODUCCIÓN

Debido a que la empresa no es productora de ningún tipo de bien material, sino que es prestadora de un servicio no se requiere de hacer compras de insumos. Se debe presupuestar son algunos repuestos para los equipos que se van desgastando con el tiempo, pero estos egresos son muy pequeños, dado que a las máquinas y equipos se les realiza el mantenimiento necesario por parte de los mismos operarios cuando terminan de utilizar los equipos, es decir que el costo de este mantenimiento ya está contenido en los sueldos del personal de laboratorio.

En este sentido no se requiere tampoco presupuestar un inventario de materia prima, ni de un inventario de seguridad para esta. Los repuestos necesarios se presupuestarán como Costos Indirectos de Fabricación, en las cuentas Repuestos para el Equipo y Calibración del Equipo.

Entendiendo el Plan de Producción como el seguimiento que se le debe hacer a las prestaciones de servicios, se tiene un resumen de la cantidad de servicios que se prestarán en los cinco años.

En el desarrollo de las operaciones normales de la empresa, este Plan de Producción se mantendrá actualizado, y será objeto de revisión constantemente en las Reuniones de los Sprints dentro de la Metodología de Trabajo Scrum. Esto permite llevar la trazabilidad y la actualización del estado de los procesos para tener siempre presente los tiempos de entrega, las características de cada uno de los servicios y de esta forma también se le pueden dar actualizaciones al cliente si las solicitara.

26. PLAN FINANCIERO

Tabla 12. Resumen de la proyección de los costos administrativos

RESUMEN DE MANO DE OBRA INDIRECTA POR AÑO (\$) - MOI

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
MANO DE OBRA INDIRECTA - MOI	27.014.634	25.563.109	61.689.712	64.033.921	66.405.200

RESUMEN DE MANO DE OBRA DIRECTA POR AÑO (\$) - MOD

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
MANO DE OBRA DIRECTA - MOD	26.723.304	48.178.224	61.308.578	241.905.317	271.244.655

COSTO UNITARIO DE MANO DE OBRA (\$) = COSTO DE NOMINA DE PRODUCCION / CANTIDAD DE SERVICIOS PRESTADOS

PRODUCTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
ENSAYOS A CONCRETOS	731	429	288	209	166
ENSAYOS A PAVIMENTOS o ASFALTOS	13.431	7.888	5.287	3.842	3.054
ENSAYOS A SUELOS	10.283	6.039	4.048	2.942	2.338
CONSULTORIA X HORA	41.131	24.158	16.192	11.767	9.354
0	-	-	-	-	-

RESUMEN DE PERSONAL DE ADMINISTRACION POR AÑO (\$)

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
GASTO DE PERSONAL ADMINISTRACION	7.100.043	11.883.024	18.375.973	19.074.260	19.781.593

RESUMEN DE PERSONAL DE VENTAS POR AÑO (\$)

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
GASTO DE PERSONAL DE VENTAS	17.310.854	11.833.200	40.088.294	41.611.650	43.151.281

26.1. Gastos Anuales de Administración

Tabla 13. Gastos detallados de administración en un año.

Descripción	Valor
<u>Cafetería</u>	600,000.00
<u>Cargos por servicios bancarios</u>	311,865.00
<u>Gasolina camioneta</u>	600,000.00
<u>Gastos Varios de Caja Menor</u>	300,000.00
<u>Hosting y Dominio</u>	100,000.00
<u>Pagos por arrendamientos</u>	24,000,000.00
<u>Publicidad</u>	10,100,000.00
<u>Seguros</u>	635,000.00
<u>Servicios de Aseo</u>	3,360,000.00
<u>Servicios Públicos</u>	4,800,000.00
<u>Suministros de Oficina</u>	1,200,000.00
<u>Telefonía celular</u>	1,080,000.00
<u>Teléfono, Internet, Correo</u>	1,080,000.00
Total	48,166,865.00

26.2. INGRESOS

Tabla 14. Proyección de Ingresos por Ventas Anuales

Proyección de Ingresos por Ventas					
SERVICIOS	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
ENSAYOS A CONCRETOS	36,753,000.00	64,945,584.00	100,660,260.00	143,776,128.00	187,580,448.00
ENSAYOS A PAVIMENTOS	19,950,000.00	35,375,040.00	54,573,768.00	78,183,552.00	102,112,764.00
ENSAYOS A SUELOS	21,725,000.00	38,509,800.00	59,639,944.00	85,192,428.00	111,212,304.00
CONSULTORIA HORA	13,140,000.00	23,168,160.00	35,719,368.00	51,047,680.00	66,588,268.00
Total con IVA	91,568,000.00	161,998,584.00	250,593,340.00	358,199,788.00	467,493,784.00

26.3. EGRESOS

Tabla 15. Egresos Generales Primer Año

Inversiones Fijas y Diferidas				
	Concepto	Valor	Meses	Tipo de Fuente
Fija				
	Maquinaria, Equipos y herramientas	46,959,940.00	0	SOCIOS
	Muebles y encerados	6,000,000.00	0	SOCIOS
	Remodelación y/o Adecuación de instalaciones	9,900,000.00	0	SOCIOS
	Total	62,859,940.00		

Tabla 16. Proyección de Egresos Anuales

Costos Anualizados Administrativos					
Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Cafetería	600,000.00	622,800.00	646,466.40	671,032.12	696,531.34
Cargos por servicios bancarios	311,865.00	323,715.87	336,017.07	348,785.72	362,039.58
Gasolina camioneta	600,000.00	622,800.00	646,466.40	671,032.12	696,531.34
Gastos Varios de Caja Menor	300,000.00	311,400.00	323,233.20	335,516.06	348,265.67
Hosting y Dominio	100,000.00	103,800.00	107,744.40	111,838.69	116,088.56
Pagos por arrendamientos	24,000,000.00	24,912,000.00	25,858,656.00	26,841,284.93	27,861,253.76
Publicidad	10,100,000.00	10,483,800.00	10,882,184.40	11,295,707.41	11,724,944.29
Reparaciones y mantenimiento	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Seguros	635,000.00	659,130.00	684,176.94	710,175.66	737,162.34
Servicios de Aseo	3,360,000.00	3,487,680.00	3,620,211.84	3,757,779.89	3,900,575.53
Servicios Públicos	4,800,000.00	4,982,400.00	5,171,731.20	5,368,256.99	5,572,250.75
Suministros de Oficina	1,200,000.00	1,245,600.00	1,292,932.80	1,342,064.25	1,393,062.69
Suscripciones y Afiliaciones	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Telefonía celular	1,080,000.00	1,121,040.00	1,163,639.52	1,207,857.82	1,253,756.42
Teléfono, Internet, Correo	1,080,000.00	1,121,040.00	1,163,639.52	1,207,857.82	1,253,756.42
Total	48,166,865.00	49,997,205.87	51,897,099.69	53,869,189.48	55,916,218.68

Tabla 17. Capital de Trabajo Inicial:

Componente	Valor	Observación
Capital de Trabajo	22,750,950.00	Es el valor para pagar la MANO DE OBRA DIRECTA, MANO DE OBRA INDIRECTA, GASTOS DE PERSONAL DE ADMINISTRACION, GASTOS DE PERSONAL DE VENTAS, COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION, GASTOS DE ADMINISTRACION Y GASTOS DE VENTAS durante dos meses que dura el ciclo de efectivo.
Total	22,750,950.00	

26.4. BALANCE GENERAL FINANCIERO

Para este Balance General (tabla. 20) utilizamos los datos reales, donde analizamos contablemente el proceso en el que está ubicada actualmente la empresa con respecto a las múltiples proyecciones calculadas en los inicios del proyecto.

Observamos que estamos cumpliendo en un 55% de lo teórico a lo práctico según lo proyectado sin salirnos de los márgenes y teniendo en cuenta que, para este año 2016, el valor del dólar se disparó afectando todo el comercio del sector industrial y civil.

Obteniendo una utilidad positiva frente a los resultados esperados.

INCILAB ENSAYOS E INGENIERIA S A S

NIT 900747935-2

Estado de Resultados entre el 01/01/2015 y el 31/03/2016

Elaborado Bajo Normas Locales

<i>Código</i>	<i>Nombre Cuenta</i>	<i>Saldo Final</i>
4	INGRESOS	
41	OPERACIONALES	
4130	CONSTRUCCION	
413095	ACTIVIDADES CONEXAS	37.435.162,00
41309501	SERVICIO DE OBRA	36.365.647,00
41309502	ADMINISTRACION	412.056,00
41309503	IMPREVISTOS	412.056,00
41309504	UTILIDAD	245.403,00
Total para ACTIVIDADES CONEXAS		37.435.162,00
Total para CONSTRUCCION		37.435.162,00
4145	TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	
414505	SERVICIO DE TRANSPORTE POR CARRETERA	7.225.000,00
Total para TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES		7.225.000,00
Total para OPERACIONALES		44.660.162,00
42	NO OPERACIONALES	
4210	FINANCIEROS	
421005	INTERESES	31.699,00
Total para FINANCIEROS		31.699,00
4295	DIVERSOS	
429505	APROVECHAMIENTOS	9.950,00
429581	AJUSTE AL PESO	108,00
Total para DIVERSOS		10.058,00
Total para NO OPERACIONALES		41.757,00
Total para INGRESOS		44.701.919,00
5	GASTOS	
51	OPERACIONALES DE ADMINISTRACION	
5105	GASTOS DE PERSONAL	
510506	SUELDOS	10.356.646,00
510527	AUXILIO DE TRANSPORTE	1.186.466,00
510530	CESANTIAS	863.200,00

INCILAB ENSAYOS E INGENIERIA S A S

NIT 900747935-2

Estado de Resultados entre el 01/01/2015 y el 31/03/2016

Elaborado Bajo Normas Locales

Código	Nombre Cuenta	Saldo Final
510533	INTERESES SOBRE CESANTIAS	103.000,00
510536	PRIMA DE SERVICIOS	863.200,00
510539	VACACIONES	432.400,00
510548	BONIFICACIONES	330.635,00
510551	DOTACION Y SUMINISTRO A TRABAJADORES	707.794,00
510568	APORTES A ADMINISTRADORAS DE RIESGOS PROFESIONALES A.	720.400,00
510570	APORTES A FONDOS DE PENSIONES Y/O CESANTIAS	1.242.400,00
510572	APORTES CAJAS DE COMPENSACION FAMILIAR	414.600,00
510584	GASTOS MEDICOS Y DROGAS	50.000,00
Total para GASTOS DE PERSONAL		17.270.741,00
5110	HONORARIOS	
511030	ASESORIA FINANCIERA	150.000,00
Total para HONORARIOS		150.000,00
5135	SERVICIOS	
513515	ASISTENCIA TECNICA	1.000.000,00
513530	ENERGIA ELECTRICA	199.340,00
513540	CORREO, PORTES Y TELEGRAMAS	6.200,00
513550	TRANSPORTE, FLETES Y ACARREOS	5.400.000,00
513555	GAS	32.450,00
Total para SERVICIOS		6.637.990,00
5140	GASTOS LEGALES	
514010	REGISTRO MERCANTIL	404.900,00
Total para GASTOS LEGALES		404.900,00
5145	MANTENIMIENTO Y REPARACIONES	
514510	CONSTRUCCIONES Y EDIFICACIONES	382.176,00
514515	MAQUINARIA Y EQUIPO	109.972,00
514520	EQUIPO DE OFICINA	1.417.297,00
514540	FLOTA Y EQUIPO DE TRANSPORTE	1.491.650,00
Total para MANTENIMIENTO Y REPARACIONES		3.401.095,00
5195	DIVERSOS	
519525	ELEMENTOS DE ASEO Y CAFETERIA	142.140,00

Fecha y Hora de Impresión: 17/04/2016 4:55:58 p. m.

Página 2 de 3

INCILAB ENSAYOS E INGENIERIA S A S

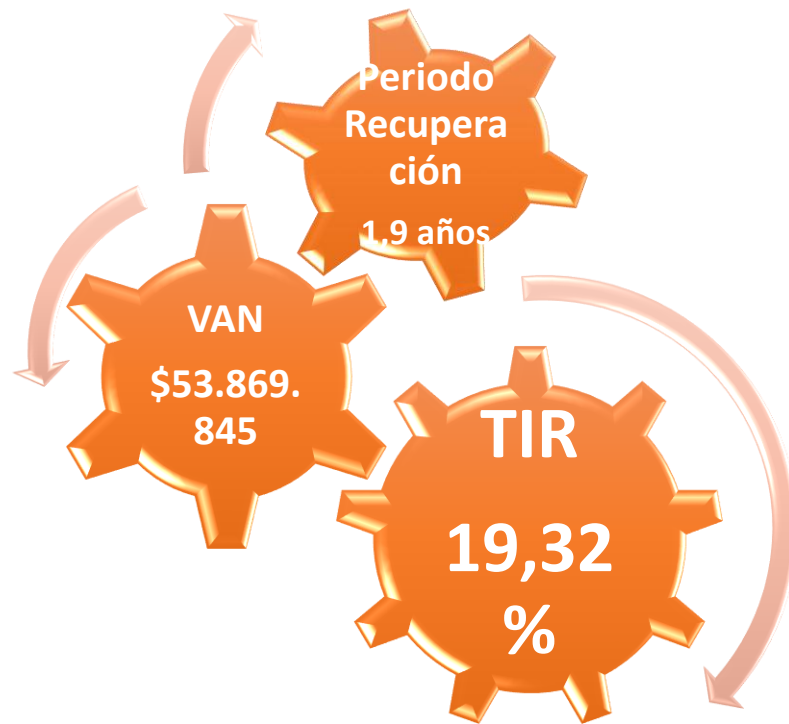
NIT 900747935-2

Estado de Resultados entre el 01/01/2015 y el 31/03/2016

Elaborado Bajo Normas Locales

<i>Código</i>	<i>Nombre Cuenta</i>	<i>Saldo Final</i>
519530	UTILES, PAPELERIA Y FOTOCOPIAS	
51953001	PAPELERIA	378.522,00
51953002	FOTOCOPIAS	39.000,00
Total para UTILES, PAPELERIA Y FOTOCOPIAS		417.522,00
519535	COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES	1.684.676,00
519560	CASINO Y RESTAURANTE	346.415,00
519565	PARQUEADEROS	74.559,00
519595	OTROS	1.067.700,00
Total para DIVERSOS		3.733.012,00
Total para OPERACIONALES DE ADMINISTRACION		31.597.738,00
53	NO OPERACIONALES	
5305	FINANCIEROS	
530505	GASTOS BANCARIOS	70.643,00
530515	COMISIONES	
53051501	COMISIONES BANCARIAS	39.600,00
Total para COMISIONES		39.600,00
Total para FINANCIEROS		110.243,00
5315	GASTOS EXTRAORDINARIOS	
531520	IMPUESTOS ASUMIDOS	35.000,00
Total para GASTOS EXTRAORDINARIOS		35.000,00
Total para NO OPERACIONALES		145.243,00
Total para GASTOS		31.742.981,00
Utilidad del Ejercicio		12.958.938,00

26.5. Punto de equilibrio y recuperación



26.6. VALORACION

Es importante diferenciar entre la valoración de un costo y la valoración de las competencias de una empresa. Esto para tener en cuenta que los inversionistas muchas veces optan por escoger calidad y servicio sin mirar equivalencias de costos.

Por ello, se realiza inicialmente un análisis a través del sistema DOFA (Debilidades, Oportunidades, Fortalezas, Amenazas), cuya metodología y estudio permite observar las características externas e internas de la matriz de una empresa.

27. DOFA

27.1. DEBILIDADES

Se inician labores sin la acreditación de calidad para laboratorios

Se debe posicionar la empresa en un mercado de relaciones profesionales fuertes y ya construidas.

El negocio se base en la confianza y en cumplimiento, quizá al ver a emprendedores tan jóvenes sea esta una debilidad.

Capacidad instalada para realizar trabajos relativamente pequeños.

27.2. OPORTUNIDADES

No son muchas las empresas que hay en este sector realizando estas tareas.

La gran mayoría de empresas del sector son empresas micro y pequeñas que no cuentan con solidez en su propuesta estratégica.

Estas empresas micro y pequeñas no tienen respaldo suficiente en temas de financiación y equipó.

El mercado está en franco crecimiento y éste se espera sostenido en el tiempo, condición importante para insertarse en el mercado.

Aumento de la demanda de ensayos de materiales

Las empresas consolidadas no podrán satisfacer toda la demanda.

Pocos laboratorios certificados.

Poder formar a los profesionales con una metodología de trabajo que traerá mayor productividad a la empresa y al sector.

Oportunidad de financiar proyectos especiales con herramientas financieras como facturan.

Amplio conocimiento de las actividades en pruebas y ensayos de materiales.

Se contratará a personas que saben la manipulación de los equipos, este equipo de trabajo ya está identificado.

Equipo emprendedor profesional en Ingeniería Civil e Ingeniería Mecánica.

27.3. FORTALEZAS

Fortaleza en la Planeación Estratégica de la empresa.

Fortaleza en la Gestión del Trabajo Técnico, el equipo emprendedor cuenta con habilidades en educación que son claves para la implementación de Metodologías de trabajo y de Incentivos y reconocimientos al interior de la empresa.

Se contará con los equipos nuevos y suficientes, con garantías de fabricante.

Se contará con los recursos financieros necesarios para realizar un consistente trabajo comercial o de relaciones públicas profesionales para el logro de contratos.

Se cuenta con la opinión y consejo de amigos y allegados que trabajan en el sector de la construcción.

Se cuenta con una camioneta propia para la logística de la empresa

27.4. AMANAZAS

Existen empresas tradicionales consolidadas con relaciones profesionales de muy larga data.

Estas empresas quizá tiendan a absorber toda la demanda del sector.

Que los esfuerzos de las empresas consolidadas acaparen el mercado

Que las relaciones de los laboratorios consolidados con los constructores sean tan fuertes que sea muy difícil lograr contratos.

Disposiciones legales, normativas y de certificación que dificulten la operación

En cuanto a la valoración a nivel financiero podemos evaluar los distintos flujos de dinero que en el poco tiempo que lleva constituida la empresa ha logrado alcanzar hasta el momento.

27.5. CONCLUSIONES FINANCIERAS Y EVALUACIÓN DE VIABILIDAD

Las proyecciones se hicieron tomando en cuenta los indicadores macroeconómicos actuales, y haciendo unos supuestos económicos muy austeros y ajustados a la capacidad instalada de la empresa. Los precios están ajustados a los del mercado o por debajo de ellos.

Se esperan unas ventas de \$91.591.300 pesos y con este nivel de operación solo se tendría ocupado el 40% de la capacidad instalada de la empresa con un solo turno laboral, dejando así oportunidad de crecimiento.

Se espera tener un crecimiento de las ventas del 76% en el segundo año, 55.02%, 42.83% y 30.45% en el tercero, cuarto y quinto año, estos desempeños generarán los siguientes indicadores en la evaluación financiera del negocio que son favorables.

Proyecciones a tres años:

TIR (Tasa interna de retorno): 33.61%

VAN (Valor actual neto): 84.015.058 pesos

27.6. CLÚSTER O CADENA PRODUCTIVA

En cuanto a la Cadena Productiva del Sector de la Construcción y las conclusiones que surgen de ella vemos que tiene muchos actores, por esto es que impacta notablemente el desarrollo económico.

Esta cadena está compuesta por:

Los productores de materiales para la construcción: cemento, concreto, asfalto, vidrio, mampostería, varillas.

Proveedores de Insumos: agua, agregados, acero, hierro.

Proveedores de equipo: maquinaria pesada, equipo, herramientas.

Mano de Obra: calificada y no calificada.

Servicios Profesionales: firmas de ingeniería, Laboratorios de Pruebas y Metrología.

Los entes Certificadores: la ONAC y la SIC

Servicios Inmobiliario: comercialización de vivienda residencial y no residencial.

Servicios Financieros: créditos hipotecarios, créditos de vivienda, créditos VIS.

Servicios de Transporte: de materiales y de personas a las locaciones de obra.

Empresas de Energía

Empleo Indirecto: restaurantes, servicios personales.

Según la Cámara de Comercio de Medellín el Cluster de la Construcción sufre de los siguientes aspectos tanto en lo público como en lo privado:

Altas tasas de informalidad: se genera informalidad porque las empresas deciden evitar el pago de seguridad social, impuestos, parafiscales, matrícula mercantil, llevar una contabilidad y de hacer el registro en el RUT.

Recurso humano poco tecnificado: existe una brecha en la expectativa de empleo, se necesitan 300.000 y hay 30.000 profesionales.

Falta estandarización de insumos: la fabricación de insumos y materiales se hace aún de manera tradicional, mientras que a nivel internacional se hace industrialmente.

Restricciones empresariales: mercado de construcción altamente atomizado, hay poca formalización empresarial, falta segmentación y especialización, hace falta planeación de largo plazo, existe poca utilización de recursos tecnológicos.

Podemos observar también la informalidad de los procedimientos por los costos de la contratación y el recurso humano poco tecnificado por el mismo aspecto financiero.

Esto indica que el surgimiento de una empresa sólida puede superar estos indicadores que bajan las expectativas de calidad en el sector.

Grafica 10.

Ilustración 2. Informalidad del sector



Ilustración 3. Recurso Humano poco tecnificado



28. ACREDITACIÓN

Una de las principales metas de INCILAB SAS es alcanzar la acreditación ISO IEC 17025 – 2005, regida por ORGANIZACIÓN NACIONAL DE ACREDITACION COLOMBIANA- ONAC.

A través de esta acreditación la empresa busca alcanzar grandes estándares de servicios especializados y confiabilidad, a su vez ser parte del gremio más competitivo actual.

Para alcanzar tal meta, se tendrán en cuenta los requerimientos y procedimientos legales de dicha norma.

La ONAC¹⁴ esquematiza el proceso de Acreditación de los Laboratorios en los siguientes 6 pasos.

1. Presentación de la solicitud: Identificación de los requisitos de acreditación que le s son aplicables de acuerdo a las normas y estándares y a los Criterios Específicos de Acreditación. Se diligencia el formato de solicitud de acreditación de la ONAC y se entrega en las oficinas de la ONAC para que sea evaluada por la coordinación sectorial.

2. Cotización: Una vez aceptada la solicitud de acreditación, la ONAC presenta la fecha estimada y los días requeridos para la evaluación al igual que su costo.

3. Programación: Confirmación de las fechas de la evaluación, para la Etapa I Evaluación

Documental y Etapa II Evaluación en Sitio. Se informan los nombres del equipo evaluador y se evalúan posibles conflictos de interés.

¹⁴ <http://www.onac.org.co/modulos/contenido/default.asp?idmodulo=235>

4. Evaluación: Evaluación de la primera y segunda Etapa, y evaluación Complementaria: confirmación de la implementación eficaz de las correcciones y acciones correctivas en el caso de identificar inconformidades en la Etapa 2.

5. Decisión: Un Comité de Expertos Competente decide si otorga o no la acreditación solicitada, a partir de los resultados de las evaluaciones y el informe final. Puede haber apelaciones los siguientes 5 días hábiles.

6. Obligaciones: El otorgamiento de la acreditación supone un compromiso con la ONAC representado en el cumplimiento de las normas y el adecuado uso del símbolo y las cláusulas contractuales. Sin embargo, del compromiso más importante es el que asume la empresa con su propia competitividad de cara a la sociedad: mantener la competencia técnica que acredita ONAC en un marco de principios y valores y una plataforma ética intachable.

A su vez, todos los servicios prestados por la empresa realizan procesos de mejora continua y acreditación interna.

29. METAS SOCIALES

29.1. Plan Nacional de Desarrollo

El Objetivo 3 Colombia equitativa y sin pobreza, se habla de la construcción de ciudades amables y sostenibles para la equidad, INCILAB ENSAYOS E INGENIERIA S.A.S. Aporta a este propósito con su rigurosidad en la calidad de sus pruebas de materiales y en el compromiso por generar empleo estable y de calidad.

Cumpliendo con la transversalidad de la planeación de todo proyecto para mejorar las condiciones de habitabilidad, INCILAB se encargará de regular dichos materiales para que cumplan con la seguridad y la calidad requerida.

Finalmente puedan las constructoras afianzar sus resultados y obtener un soporte frente a los inconvenientes que puedan surgir debido al entorno rural o urbano.

29.2. Plan Regional de Desarrollo

INCILAB ENSAYOS E INGENIERIA S.A.S. Se articula con el Plan de Desarrollo Bogotá Humana en la medida que los dos se buscan construir ciudades más amables y seguras para los bogotanos. INCILAB ENSAYOS E INGENIERIA S.A.S. Acoge y aplica las disposiciones del Programa Basura Cero y Escombros Cero.

El desarrollo de las ciudades está supeditado no en enmendar las construcciones actuales sino en evitar los posibles riesgos que estos pueden surgir sin una debida verificación inicial y completamente detallada.

Buscar la calidad y la seguridad en las áreas mecánicas, es la base fundamental de INCILAB y se convierte en la mayor contribución a un plan sostenible en el sector industrial y en la construcción.

29.3. IMPACTO

Impacto económico, regional, social, ambiental

La puesta en marcha de INCILAB ENSAYOS E INGENIERIA S.A.S. Generará los siguientes impactos:

29.4. SOCIALMENTE

Se crearán 6 empleos directos en el primer año y 9 al final del quinto año.

Los empleos cumplirán con las condiciones de seguridad social que dicta la ley.

Las contrapartidas se enfocarán en la promoción de la libre empresa en los grupos sociales en Situación de Vulnerabilidad que el SENA atiende.

Se abrirá una vacante para un aprendiz SENA como Contrapartida (En carreras afines a la Ingeniería Mecánica, Ingeniería Civil, o Gestión Empresarial)

29.5. AMBIENTAL

En el marco del Plan de Desarrollo Bogotá Humana, el Programa Escombros Cero se acogerán todas las disposiciones para el adecuado manejo de los escombros y residuos que generen los ensayos.

Se controlará rigurosamente la generación de impactos ambientales.

Se determinarán y aplicarán procesos para la adecuada disposición de los desechos que las pruebas generen.

Se trabajarán con empresas especializadas en manejo y disposición de materiales.

En la Metodología de Trabajo Scrum se exige la adecuada disposición de los residuos.

29.6. ECONÓMICO

Se generarán empleos calificados, para técnicos, tecnólogos y profesionales.

Se espera influir en el sector de la construcción para aumentar la productividad de este.

En cuanto a la Cadena Productiva del Sector de la Construcción esta es muy amplia y tiene muchos actores, por esto es que impacta notablemente el desarrollo económico

29.7. CONCLUSION

INCILAB ENSAYOS E INGENIERIA S.A.S. Es un Laboratorio de Pruebas y Ensayo Mecánicos de Materiales para el Sector de la Construcción, que opera en Bogotá y Cundinamarca con amplitud a nivel nacional.

Esta prestación del servicio tiene la característica adicional, en la metodología de trabajo que permite ser mucho más ágil en la realización de los ensayos, pero también garantiza la fidelidad de las pruebas y los requisitos del cliente.

El equipo emprendedor implementa la Metodología de Trabajo Scrum para lograr esto proceso ágil, eficiente y bien coordinado, que permite entregar informes de avance de los ensayos en cualquier momento de la prestación del servicio. Así se puede informar al cliente sobre el desarrollo y los resultados que se vayan obteniendo.

Otro componente importante y sobre el cual también se funda la innovación de la empresa es la implementación del Programa de Incentivos en el Trabajo a través de Gamification, el cual introduce prácticas del juego en los procesos técnicos en cuanto a metas, logros y retos que se plantean a los empleados técnicos y

administrativos para incentivar el trabajo responsable y rápido y reconocer estos mejores desempeños ya sean estos individuales o colectivos.

Con estas implementaciones se busca ser más productivo y en esta forma influenciar a clientes y proveedores para que aumenten la productividad de sus empresas, teniendo en cuenta que esta es una de las debilidades que adolece el sector de la construcción.

Este sector continúa creciendo y movilizando la economía colombiana, aportando el 7% del PIB y el 9% del empleo nacional. En el 2013 el sector produjo 61.2 billones de pesos y tiene el crecimiento más alto, 17%, de todos los sectores económicos en el país.

Según las estadísticas de la Superintendencia de Sociedades, las empresas del sector allí registradas tuvieron unos ingresos por \$33.308.704.168.000 pesos en el 2013 y su costo de ventas fue de \$26.762.579.585.000 y de esta cifra se calcula que el 1.5% corresponde al gasto por concepto de pruebas y ensayos de materiales, esto son \$401.438.693.775 pesos que el sector destina para la realización de las pruebas y ensayos a nivel nacional, este sería el Mercado Potencial.

Analizando el Mercado Potencial en Cantidades según la SIC, en Colombia hay 2.073 empresas dedicadas a la Construcción de Obras Civiles y a la Construcción de Obras Residenciales en Colombia a 2013, de estas empresas 1.441 están en Bogotá y Cundinamarca. Luego de los cálculos respectivos la empresa sería viable si logra atender a 1% de estas empresas es decir a 14 de ellas.

Gracias a las fortalezas que constituyen las ventajas competitivas de IINCILAB, la visión organizacional y el entendimiento por parte del equipo emprendedor fundamenta su trabajo en la Planeación Estratégica y la Organización para el crecimiento sostenido de la empresa y lograr dichas proyecciones.

Esta fortaleza surge como una ventaja competitiva en un sector económico en donde muchas veces los Laboratorios de Pruebas y Ensayos se ven como un buen negocio para explotar sin que desde la administración de éstas se agregue valor para el crecimiento de la organización en el futuro.

La Oferta de Valor de INCILAB ENSAYOS E INGENIERIA S.A.S. Es la prestación de ensayos y pruebas mecánicas de una forma ágil, conservando todas las características de calidad e independencia de las pruebas y cumpliendo con los requerimientos del cliente.

30. LISTA DE REFERENCIAS

CAMACOL [En línea] Directorio. Disponible en: <http://www.directoriocamacol.com/index.php> [Consultado en diciembre de 2015]

CAMACOL [En línea] La construcción aportó 25% de los nuevos puestos de trabajo en el país. Disponible en: <http://camacol.co/noticias/la-construccion-aport-25-de-los-nuevos-puestos-de-trabajo-en-el-pais> [Consultado en diciembre de 2015]

CAMACOL [En línea] Laboratorios. Disponible en: <http://www.directoriocamacol.com/subcategorias/234/laboratorios-de-concreto.html> [Consultado en diciembre de 2015]

CAMACOL [En línea] Economía en 2015 estará impulsada por la construcción. Disponible en: <http://www.camacolcundinamarca.co/prensa/comunicados-de-prensa/411-economia-en-2015-estara-impulsada-por-la-construccion> [Consultad en diciembre de 2015]

EL TIEMPO [En línea] Fiscalía añadió más violaciones a proceso de CDO. Disponible en: <http://www.eltiempo.com/colombia/medellin/edificio-space-fiscalia-adiciona-nuevas-acusaciones/14962915> [Consultado en diciembre de 2015]

<https://es.scribd.com/doc/55372000/1/UNIDAD-1-HISTORIA-DE-LA-RESISTENCIA-DE-MATERIALES>

<http://www.onac.org.co/default.asp?idmodulo=0>

Desarrollo Organizacional:
<http://www.ur.mx/LinkClick.aspx?fileticket=QqaAp5o0iYM%3D&tabid=2636&mid=4250>

Método SCRUM:
<http://www.quimbiotec.gob.ve/sistem/auditoria/pdf/ciudadano/mtrigasTFC0612memoria.pdf>

Ludificacion:

<https://es.wikipedia.org/wiki/Ludificaci%C3%B3n>