

**UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN**  
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas



*Una Institución Adventista*

**Implementación de un tablero de mando para el monitoreo y control del cumplimiento de los planes estratégicos en las facultades de la Universidad Nacional de San Martín –Tarapoto - Morales**

Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas

Por:

Santos Avid Silva Huamán

Asesor:

Mg. Miguel Ángel Valles Coral

**Tarapoto, diciembre del 2018**

**DECLARACIÓN JURADA  
DE AUTORIA DEL INFORME DE TESIS**

Mg. Miguel Ángel Valles Coral, de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas, de la Universidad Peruana Unión.

**DECLARO:**

Que el presente informe de investigación titulado: ***“Implementación de un tablero de mando para el monitoreo y control del cumplimiento de los planes estratégicos en las facultades de la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto”*** constituye la memoria que presenta el **Bachiller Santos Avid Silva Huamán** para aspirar al título de Profesional de Ingeniero de sistemas ha sido realizada en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección.

Las opiniones y declaraciones en este informe son de entera responsabilidad del autor, sin comprometer a la institución.

Y estando de acuerdo, firmo la presente constancia en Morales, a los 22 días de diciembre del año 2018



---

Mg. Miguel Ángel Valles Coral

**Asesor**

000034



### ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En el Campus Universitario Milton Afonso, Distrito de Morales, Tarapoto, San Martín a 11 días del mes de diciembre, del año 2018, siendo las 16:30 m, se reunieron en el Salón de Grados y Títulos de la Universidad Peruana Unión, Filial Tarapoto, bajo la dirección del Señor Ing. Joel Pérez Suarez Presidente del Jurado: Ing. Jerson Daniel Chambi Aguilar y los demás miembros siguientes: Ing. Cesar Luis Romero Rios Secretario, Mg. Miguel Angel Valters Corral asesor; y Mg. Miguel Angel Valters Corral asesor;

con el propósito de llevar a cabo el acto público de la sustentación de tesis titulada: Implementación de un tablero de mando para el monitoreo y control del cumplimiento de los planes estratégicos en las facultades de la Universidad Nacional de San Martín-Tarapoto-Morales

Presentada por el/los Bachiller/es: Silva Huamán Santos Aniel

conducente a la obtención del Título Profesional de: Ingeniero de Sistemas

El señor Presidente inició el acto académico, invitando al/los candidato/s hacer uso del tiempo requerido para su exposición. Concluida la exposición, el Presidente del Jurado invitó a los miembros del mismo a realizar las preguntas y cuestionamientos correspondientes, los cuales fueron absueltos por el (los) candidato (s). En seguida, el Jurado procedió a las deliberaciones respectivas, luego se registró en el acta el dictamen siguiente:

Bachiller: Silva Huamán Santos Aniel aprobado por unanimidad con el mérito académico adicional de muy buena (16) y

Bachiller: ..... por ..... con el mérito académico adicional de .....

El Presidente del Jurado solicitó al/los candidato/s ponerse de pie. Luego el Secretario realizó la lectura del acta con el resultado final del acto académico, procediéndose inmediatamente a registrar las firmas respectivas.

|                                                                                                            |                                                                                                            |                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>.....<br>Presidente | <br>.....<br>Secretario | <br>.....<br>Asesor |
| <br>.....<br>Vocal      | <br>.....<br>Vocal      | <br>.....<br>Vocal  |
| <br>.....<br>Candidato  | <br>.....<br>Candidato |                                                                                                          |

## **Dedicatoria**

A mis queridos padres por el apoyo que me brindan de manera incondicional, a mis profesores que me brindaron el conocimiento necesario para poder realizar esta investigación.

## **Agradecimientos**

A Dios quien es el dador de todo conocimiento y sabiduría.

De la misma manera agradecer a el Ing. Miguel Ángel Valles Coral, a quien el Señor usó como instrumento para guiarme durante el desarrollo de la tesis, con su dirección y apoyo incondicional, dedicando su valioso tiempo en estructurar las ideas.

Al Ing. Esteban Tocto Cano, por sus recomendaciones y por brindarme las facilidades necesarias para la construcción de la documentación del proyecto.

Y, por último, y no menos importante, quiero agradecer a mi familia, amigos y compañeros de clases que me apoyaron y motivaron con sus ideas, consejos y muchas veces económicamente.

## Índice general

|                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------|----|
| CAPÍTULO I IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....                             | 18 |
| 1.1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....                                   | 18 |
| 1.2. JUSTIFICACIÓN Y PRESUPOSICIÓN FILOSÓFICA.....                      | 21 |
| 1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....                                 | 21 |
| 1.3.1. OBJETIVO GENERAL.....                                            | 21 |
| 1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....                                        | 22 |
| CAPÍTULO II REVISIÓN DE LA LITERATURA.....                              | 23 |
| 2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....                              | 23 |
| 2.2. LA ESTRATEGIA EN LAS ORGANIZACIONES.....                           | 24 |
| 2.2.1 CONCEPTO DE ESTRATEGIA.....                                       | 25 |
| 2.2.2 DEFINICIÓN DE ESTRATEGIA.....                                     | 25 |
| 2.3 CUADRO DE MANDO INTEGRAL – CMI.....                                 | 26 |
| 2.3.1 ¿QUÉ ES CMI?.....                                                 | 26 |
| 2.3.2 RETROSPECTIVA DEL CMI.....                                        | 27 |
| 2.3.3 QUIENES DEBERÍAN DE IMPLEMENTAR EL CMI.....                       | 29 |
| 2.3.5 CONSIDERACIONES PARA LA ELABORACIÓN DEL CMI.....                  | 38 |
| 2.3.6 FASES DE ELABORACIÓN DEL CMI.....                                 | 39 |
| 2.4 TECNOLOGÍAS USADAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA<br>BSCUNSM..... | 49 |
| 2.4.1 FRAMEWORK LARAVEL 4.2.....                                        | 49 |
| 2.4.2 GESTOR DE BASE DE DATOS MYSQL.....                                | 51 |
| 2.4.3 JQUERY 1.8.....                                                   | 52 |

|                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------|----|
| 2.4.4 METODOLOGÍA DE DESARROLLO SCRUM.....                       | 52 |
| 2.5 CENTRO NACIONAL DE PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO - CEPLAN.....    | 52 |
| CAPÍTULO III MATERIALES Y MÉTODOS .....                          | 54 |
| 3.1 INTRODUCCIÓN .....                                           | 54 |
| 3.2 LUGAR DE EJECUCIÓN Y CENTRO DE APLICACIÓN.....               | 54 |
| 3.3 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....                                   | 54 |
| 3.4 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....                                 | 56 |
| 3.4.1 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....                           | 56 |
| 3.4.2 RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....              | 58 |
| 3.4.3 PLANTEAMIENTO DE LA SOLUCIÓN.....                          | 58 |
| 3.4.4 DESARROLLO DEL TABLERO DE COMANDO.....                     | 58 |
| 3.4.5 IMPLANTACIÓN DEL TABLERO DE COMANDO.....                   | 59 |
| CAPÍTULO IV INGENIERÍA DE LA PROPUESTA.....                      | 60 |
| 4.1 INTRODUCCIÓN .....                                           | 60 |
| 4.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....                             | 60 |
| 4.2.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....                              | 60 |
| 1.2.1. 60                                                        |    |
| 4.2.2 IDENTIFICACIÓN DE CAUSAS Y CONSECUENCIAS.....              | 60 |
| 4.2.3 IDENTIFICACIÓN DEL ALCANCE Y SUS LIMITACIONES.....         | 61 |
| 4.3 RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....                | 62 |
| 4.3.1 IDENTIFICACIÓN DE FUENTES PRIMARIAS Y SECUNDARIAS.....     | 62 |
| 4.3.2 RECOPIACIÓN DE DATOS E INFORMACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN..... | 64 |
| 4.3.3 ANÁLISIS DE INFORMACIÓN Y SISTEMATIZACIÓN.....             | 67 |

|                                                                 |     |
|-----------------------------------------------------------------|-----|
| 4.4 PLANTEAMIENTO DE LA SOLUCIÓN.....                           | 67  |
| 4.4.1 IDENTIFICAR LA ESTRATEGIA.....                            | 67  |
| 4.4.2 PLANIFICACIÓN DE LOS RECURSOS, PLAZOS Y RESPONSABLES..... | 68  |
| 4.5 DESARROLLO DEL TABLERO DE COMANDO.....                      | 69  |
| 4.5.1 IDENTIFICACIÓN DE PARÁMETROS DE CONFIGURACIÓN .....       | 69  |
| 4.5.2 ANÁLISIS DE FUNCIONES, RESPONSABLES, METAS Y PLAZOS ..... | 70  |
| 4.5.3 CONSTRUCCIÓN DEL CUADRO DE MANDO INTEGRAL .....           | 78  |
| 4.6 IMPLEMENTACIÓN DEL TABLERO DE COMANDO .....                 | 93  |
| 4.6.1 REGISTRO DEL PLAN ESTRATÉGICO .....                       | 93  |
| 4.6.2 SEGUIMIENTO CONTROL Y RETROSPECTIVA.....                  | 114 |
| CAPÍTULO V RESULTADOS.....                                      | 117 |
| CAPÍTULO VI CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....                | 124 |
| 6.1. CONCLUSIONES.....                                          | 124 |
| 6.2. RECOMENDACIONES.....                                       | 125 |
| REFERENCIAS.....                                                | 126 |
| ANEXOS .....                                                    | 129 |



## Índice de tablas

|                                                                                            |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 1. Ejemplos de factores claves Fuente: (J & Ruth Negrete, Alejandra Toro, 2013)..... | 40 |
| Tabla 2. Ejemplos de indicadores perspectiva Financiera .....                              | 45 |
| Tabla 3. Ejemplos de indicadores típicos perspectiva cliente .....                         | 46 |
| Tabla 4. Ejemplos de indicadores típicos perspectiva de procesos internos.....             | 46 |
| Tabla 5. Ejemplos de indicadores típicos perspectiva de aprendizaje y crecimiento .....    | 47 |
| Tabla 6. Características del gestor de base de mysql.....                                  | 51 |
| Tabla 7. Distribución de recursos (rubros) .....                                           | 69 |
| Tabla 8. Planificación de recursos .....                                                   | 69 |
| Tabla 9. Matriz de objetivos, estrategias, indicadores, metas y responsables .....         | 71 |
| Tabla 10. Matriz de objetivos, estrategias, indicadores, metas y responsables .....        | 73 |
| Tabla 11. Matriz de objetivos, estrategias, indicadores, metas y responsables .....        | 75 |

## Índice de figuras

|                                                                                                   |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1. Proceso de toma de decisiones estratégicas .....                                        | 26 |
| Figura 2. Perspectivas del CMI .....                                                              | 30 |
| Figura 3. Mapa estratégico del CMI .....                                                          | 32 |
| Figura 4. Elementos relacionados con el diseño del CMI.....                                       | 34 |
| Figura 5. Situación inicial .....                                                                 | 35 |
| Figura 6. Situación actual.....                                                                   | 35 |
| Figura 7. Situación deseable .....                                                                | 36 |
| Figura 8. Indicadores y tiempos (Fuente: Hatre, 2004) .....                                       | 37 |
| Figura 9. Establecer como medidas correctoras o acciones de mejora (Fuente:<br>Hatre, 2004) ..... | 37 |
| Figura 10. Definición de plan de mejora.....                                                      | 38 |
| Figura 11. Diagrama causa efecto (Fuente: Según J & Ruth Negrete, Alejandra Toro,<br>2013).....   | 42 |
| Figura 12. Desglose de un indicador de manera descendente .....                                   | 48 |
| Figura 13. Diseño de la investigación.....                                                        | 56 |
| Figura 14. Organigrama estructural de la UNSM –T .....                                            | 65 |
| Figura 15. Organigrama de la FISI .....                                                           | 66 |
| Figura 16. Organigrama de la oficina de informática y comunicación .....                          | 67 |
| Figura 17. Configurar conexión .....                                                              | 79 |
| Figura 18. Parámetros de conexión .....                                                           | 80 |
| Figura 19. Nombre de conexión .....                                                               | 80 |
| Figura 20. Nombre de base de datos .....                                                          | 81 |

|                                                                      |     |
|----------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 21. Importar backup .....                                     | 82  |
| Figura 32. Perfil del usuario .....                                  | 89  |
| Figura 33. Actualización de perfil .....                             | 90  |
| Figura 34. Configuración del periodo general .....                   | 91  |
| Figura 35. Opción para cerrar sesión .....                           | 91  |
| Figura 36. Módulos del sistema BSCUNSM.....                          | 92  |
| Figura 37. Árbol de avance .....                                     | 93  |
| Figura 38. Módulo de planificación.....                              | 94  |
| Figura 39. Formulario de registro .....                              | 95  |
| Figura 40. Visualización del plan estratégico creado .....           | 96  |
| Figura 41. Íconos y su funcionalidad .....                           | 96  |
| Figura 42. Ícono de agregar .....                                    | 97  |
| Figura 34. Opción para agregar nuevo valor .....                     | 97  |
| Figura 35. Íconos de editar y eliminar .....                         | 98  |
| Figura 36. Ícono agregar .....                                       | 98  |
| Figura 37. Formulario de registro de valores.....                    | 99  |
| Figura 38. Ícono para agregar objetivos.....                         | 99  |
| Figura 39. Opción para agregar objetivos estratégicos .....          | 100 |
| Figura 40. Íconos y funcionalidades.....                             | 100 |
| Figura 41. Formulario para registrar los objetivos estratégicos..... | 101 |
| Figura 42. Íconos para agregar objetivos específicos .....           | 101 |
| Figura 43. Opción para agregar los objetivos específicos.....        | 102 |
| Figura 44. Íconos y funcionalidades.....                             | 102 |

|                                                                          |     |
|--------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 45. Formulario de registro del objetivo específico .....          | 103 |
| Figura 46. Ícono de agregar actividades a los objetivos específicos..... | 104 |
| Figura 47. Opción para agregar una nueva actividad macro.....            | 104 |
| Figura 48. Íconos y funcionalidades .....                                | 105 |
| Figura 49. Formulario de registro de actividades .....                   | 106 |
| Figura 50. Ícono para agregar indicadores a las actividades .....        | 106 |
| Figura 51. Opción para agregar unos nuevos indicadores.....              | 107 |
| Figura 52. Íconos y funcionalidades .....                                | 107 |
| Figura 53. Formulario para registrar un nuevo indicador.....             | 108 |
| Figura 54. Íconos de verificación de los indicadores .....               | 109 |
| Figura 55. Opción para agregar los medios de verificación .....          | 109 |
| Figura 56. Íconos de editar y eliminar verificación .....                | 109 |
| Figura 57. Formulario para registrar opciones de verificación.....       | 110 |
| Figura 58. Iconos de indicadores y programación.....                     | 110 |
| Figura 59. Seleccionar el indicador al cual vas a programar metas .....  | 111 |
| Figura 60. Indicar la meta a lograr .....                                | 111 |
| Figura 61. Formulario para crear un nuevo plan operativo.....            | 112 |
| Figura 62. Opción para agregar una nueva sub actividad.....              | 113 |
| Figura 63. Íconos y funcionalidades.....                                 | 113 |
| Figura 64. Fases para el monitoreo y control del CMI UNMS .....          | 115 |
| Figura 65. Mapa de seguimiento y control .....                           | 116 |
| Figura 66. Control de seguridad y acceso al sistema de apoyo .....       | 117 |
| Figura 67. Pantalla de Contenidos/Planes Sistema BSCUNSM .....           | 118 |

|                                                                                                      |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 68. Pantalla de Registro Plan Estratégico Sistema BSCUNSM Fuente:<br>Elaboración propia ..... | 118 |
| Figura 69. Pantalla de Registro Plan de Trabajo BSC UNSM.....                                        | 119 |
| Figura 70. Figura 70 Pantalla del Módulo de Avance de Planes BSCUNSM .....                           | 119 |
| Figura 71. Capacitación en el manejo del Sistema BSCUNSM .....                                       | 120 |
| Figura 72. Capacitación en el manejo del Sistema BSCUNSM Fuente: Elaboración<br>propia .....         | 120 |
| Figura 73. Reporte Visualización del avance a nivel global .....                                     | 121 |
| Figura 74. Visualización del avance a nivel de Facultad .....                                        | 121 |
| Figura 75. Confirmación de los medios de verificación Fuente: Elaboración propia<br>.....            | 122 |
| Figura 76. Control de los avances por indicador en cada actividad .....                              | 122 |
| Figura 77. Módulo de Avance de Planes.....                                                           | 123 |

## Índice de anexos

|                                                                    |     |
|--------------------------------------------------------------------|-----|
| Anexos 1: Reunión para la construcción del CMI.....                | 129 |
| Anexos 2: Muestra del software a las autoridades.....              | 129 |
| Anexos 3: Durante la capacitación.....                             | 130 |
| Anexos 4: Capacitación en la Escuela de Educación – Moyobamba..... | 130 |

## **Símbolos usados**

UNSM: Universidad Nacional de San Martín.

CMI: Cuadro de Mando Integral.

SCRUM: Conjunto de buenas prácticas para trabajar

CEMEX: Cementos Mexicanos. S.A.

TI: Tecnologías de Información.

SQL. (Structured Query Language; Lenguaje de consulta estructurada).

BSC: Balanced Scorecard.

HBR: Harvard Business Review.

FODA: Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas.

CEPLAN: Centro Nacional de Planeación Estratégica

ROE: Rentabilidad Económica.

ROI: Rentabilidad Financiera.

BAIL: Beneficio antes de Intereses e impuestos.

FISI: Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática.

ISO: International Standard Organization – Organización Internacional de Normalización

BSCUNSM: Balanced Scorecard de la Universidad Nacional de San Martín.

CMI UNMS: Cuadro de Mando Integral de la Universidad Nacional de San Martín.

## Resumen

El presente trabajo de investigación consiste en la implementación de un tablero de mando como herramienta para el control y monitoreo del plan estratégico en el periodo 2014 – 2021 de la Universidad Nacional de San Martín y sus facultades. Siguiendo los pasos que nos da la formulación de objetivos, indicadores y metas que permiten la creación de mapas estratégicos alineados a la institución y a su plan estratégico macro, brindando una garantía a que la misión, visión global de la universidad sea cumplida.

La puesta en operación del CMI enfrentó las dificultades de resistencia del personal y una implementación inadecuada, en el tiempo, la disponibilidad de los encargados y otros factores burocráticos existentes dentro de las instituciones públicas. A pesar de estas dificultades se supo avanzar y llegar a intalar el software dentro de la institución, así mismo se ha brindando capacitación y orientación a los encargados de comisión.

La investigación concluye exitosamente con la creación de un software llamado bálense score card Universidad Nacional de San Martín (BSCUNSM) por sus siglas en inglés, que tiene la función de acompañar a las personas encargadas durante todo el proceso que propone la herramienta de CMI permitiendo registrar el mapa estratégico institucional y de facultad. Asimismo los mapas operacionales donde permite asignar responsables, definir los objetivos e indicadores.

En conclusión se logró automatizar el control de objetivos de la universidad, con la ayuda del software BSCUNSM, siendo una gran herramienta de apoyo para la toma de decisiones dentro y fuera de la Universidad.

**Palabras Claves:** Universidad, Estrategia, Objetivo educacional, Planificación de la educación, Apoyo, Mejora



## **Abstract**

The present research work consists in the implementation of a dashboard as a tool for the control and monitoring of the strategic plan in the period 2014 - 2021 of the National University of San Martín and its faculties. Following the steps that gives us the tool of management Full Frame of Command (CMI). With its four perspectives and the formulation of objectives, indicators and goals that allow the creation of strategic maps aligned to the institution and its macro strategic plan, providing a guarantee that the mission, vision, global of the university is fulfilled.

The implementation of the WCC faced the difficulties of staff resistance and inadequate implementation, over time, availability of managers and other bureaucratic factors within the public institutions. In spite of these difficulties, it was possible to advance and install the software within the institution, as well as providing training and guidance to commissioners.

The research concludes successfully with the creation of a software called bálense score card national university of San Martin (BSCUNSM), that has the function of accompanying the people in charge throughout the process that proposes the tool of CMI allowing to register The strategic institutional map and of faculty also the operational maps where it allows to assign responsible, to define the objectives and indicators.

In conclusion it was possible to automate the university's CMI, with the help of bscunsm software, being a great support tool for decision making inside and outside the university.

**Palabras Claves:** University, Strategy, Educational objective, Education planning, Support, Improvement.

## Capítulo I

### Identificación del problema

#### 1.1. Identificación del problema.

La Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto, de ahora en adelante UNSM-T, según San Martín, (2018) tiene como misión formar profesionales competitivos basados en investigación científica, tecnológica y humanista, también su compromiso es con la mejora continua de la calidad y la responsabilidad social, en el transcurso del tiempo la UNSM -T desde su fundación el 18 de diciembre de 1979 con resolución N° 22803 hasta el año 2018 ha pasado 39 años de constante crecimiento poblacional, que a la fecha, cuenta con una población universitaria compuesta por cerca de 800 docentes, 500 administrativos y 6900 estudiantes activos, matriculados en sus 20 carreras profesionales. Su presupuesto inicial de apertura (PIA) es de aproximadamente 65 millones de soles, el cual se utiliza para el pago de personal, ejecución de proyectos de investigación, servicios de mantenimiento y demás servicios académicos.

Como visión, al año 2021, desea llegar a ser una universidad líder de la amazonía peruana con calidad educativa y con un buen servicio a la sociedad que la rodea, para lograr ello se ha formulado el plan estratégico que permite traducir el logro de la visión a través de la desagregación de los objetivos estratégicos, en función a lo establecido por el (Centro Nacional de Planeamiento Estratégico, 2018)

Las facultades, como parte del trabajo que realiza la comisión de Planificación y Presupuesto (órgano de apoyo a la decanatura) han formulado sus planes estratégicos y planes operativos, con características: que responden a sus propias necesidades, esto significa que presentan niveles bajos de articulación y alineamiento con el plan estratégico institucional, debido a los

diferentes modos y formas de planificación y control de las acciones en sus diferentes niveles. Además, muchos de los miembros de las comisiones desconocen la forma de trabajo propuesta por el Centro Nacional de Planeamiento Estratégico, (2018). Esto repercute sobre el proceso de seguimiento, evaluación y monitoreo al desarrollo de lo planificado. Se puede afirmar que es débil e inclusive hasta inexistente, debido a que no se cuenta con información actualizada sobre el avance y los logros de los indicadores de gestión en forma oportuna y coherente, que permita una efectiva toma de decisiones por parte de los decisores, principalmente de las Facultades.

Esta situación genera entropía dentro de la institución, lo que limita a las facultades enmarcarse eficientemente dentro del proceso de licenciamiento universitaria como un todo, la misma que busca, entre lo prioritario, la gestión de calidad que se inicia con niveles óptimos de planificación, organización, dirección y control a nivel de las facultades y carreras profesionales,

Se busca que la implementación y puesta en marcha de sistemas y herramientas modernas de gestión permitan el seguimiento y la evaluación de los indicadores de gestión en sus diferentes niveles, de tal forma que permita oportunamente conocer sus avances e identificar cuellos de botella conllevándolos a tomar acciones correctivas oportunas y efectivas.

En la presente investigación se toma como problema a la demora y la complejidad que tienen los encargados administrativos de la UNSM al momento que se requieren información sobre el avance del modelo estratégico. Es cuando se identifica el problema a la dificultad para monitorear y controlar el avance y cumplimiento de los objetivos estratégico dentro de la institución. También se identifican como problemas a la deficiente gestión de indicadores de desempeño, deficiencia en la identificación de los objetivos estratégicos, deficiencia en

identificar responsables y además deficiente comunicación entre las áreas implicadas, con la toma de decisión.

Como objetivo general se propuso, implementar una herramienta de gestión, para el apoyo de toma de decisiones, respecto del cumplimiento del plan estratégico por facultades.

Se plantea una solución estratégica que contribuya al logro de la visión institucional y las definidas en los planes estratégicos de las facultades, los mismos que deberán estar articulados al plan estratégico de la universidad vigente a partir del año 2015, el mismo que pretende responder eficientemente al proceso de acreditación y evaluación universitaria, exigiendo la mejora de la educación y la calidad universitaria. Por tanto, se propone el desarrollo de un proyecto para el fortalecimiento de la gestión estratégica de las facultades de la UNSM-T, promoviendo continuamente la mejora de los procesos, el sistema de información y comunicación institucional, así como el desarrollo del potencial humano, utilizando como soporte las tecnologías de información, comunicación y la inteligencia institucional. Asimismo, se generarán las condiciones para la integración y articulación de los diferentes niveles de gestión de la universidad. Esta propuesta es de carácter innovador, porque establece un nuevo modelo de planificación, seguimiento y evaluación a partir del alineamiento de las TIC con los planes estratégicos, objetivos y metas de las facultades, esto colocará a la institución a la altura de las grandes organizaciones del país y del mundo.

Asimismo el proyecto brindará herramientas de planificación, monitoreo y evaluación del desempeño de las facultades, nivel de indicadores, contribuyendo a la gestión de la calidad de los procesos administrativos, enseñanza aprendizaje, investigación, extensión universitaria y proyección social de éstas, a las que tendrán acceso las autoridades universitarias, decanos, directores de escuela y las diferentes oficinas administrativas de la Universidad, con el fin de

estandarizar los formatos de planes estratégicos y operativos de las facultades, disponer de información periódica confiable y oportuna que permita tomar acciones oportunas para encaminar el logro de metas y objetivos de acuerdo a lo planificado, permitiendo la aplicación de mecanismos eficaces de autorregulación y aseguramiento de la calidad , que garanticen a la sociedad, además de éste, la credibilidad de los procesos educativos y sus resultados.

## **1.2. Justificación y presuposición filosófica.**

Un Cuadro de Mando Integral (CMI) es una herramienta de gestión que ayuda a la toma de decisiones directivas al proporcionar información periódica sobre el nivel de cumplimiento de los objetivos previamente establecidos mediante indicadores.

(Cuadro de Mando Integral, 1997, p.1)

Las mediciones son importantes “Si no puedes medirlo, no puedes gestionarlo”. El sistema de medición de una organización afecta muchísimo el comportamiento de la gente, tanto del interior como el exterior de la organización.

(Guerrero, 2006, p.1)

El CMI de más alto nivel es discutido por distintos departamentos, viendo como contribuye a la realización de la visión y los objetivos estratégicos de la empresa y a partir de él, se va generando un desglose del cuadro de mando e indicadores por unidad organizativa. (J & Negrete, Toro, 2013)

## **1.3. Objetivos de la investigación**

### **1.3.1. Objetivo General.**

- Lograr la implantación de la herramienta de gestión para el control y monitoreo del cumplimiento de los planes estratégicos en las Facultades de la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto.

### **1.3.2 Objetivos Específicos.**

- Diseñar herramienta de gestión basada en el tablero de mando para seguimiento y monitoreo del cumplimiento del plan estratégico.
- Realizar el control, seguimiento y monitoreo del cumplimiento de los planes estratégicos de las facultades de la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto.
- Capacitar a los responsables de las comisiones de planificación y presupuesto de las Facultades de la UNSM-T.

## **Capítulo II**

### **Revisión de la literatura**

Esta investigación es muy controversial en los últimos años, ya que se toma de manera exigente la gestión por resultados en la dirección de la Universidad, teniendo en cuenta estos puntos, afirmo que existen varios casos de éxito que se puede tomar como referencia para esta investigación.

#### **2.1. Antecedentes de la investigación**

Los resultados que obtuvieron las universidades que implantaron el CMI son exitosos de gran manera y los resultados terminan con el cumplimiento de su plan estratégico. David Martín Casero & Carlos Rodríguez Monroy (2010) afirma:

La respuesta a la implantación exitosa del Cuadro de Mando Integral (CMI) adaptado a las universidades públicas españolas para la optimización de su gestión estratégica. El modelo tiene como objetivo fundamental ayudar a las universidades a implantar su estrategia de forma efectiva. Para conseguir este objetivo se presenta el mapa estratégico tipo para una universidad con una propuesta de objetivos en cada una de sus perspectivas (Financiera/Valor, Clientes, Procesos y Recursos) así como las relaciones causa-efecto entre ellos. (p.1)

Los autores concluyen que las Universidades públicas españolas en los últimos años se han tenido que embarcar en programas de mejora de la calidad, ya que así les ha venido marcado por el Plan de Calidad de las Universidades. Cabía preguntarse si han sido realmente efectivos

estos programas de mejora de la calidad. O en muchos casos ha sido un ejercicio más institucional que práctico para conseguir una certificación de calidad.

Cebrián & Cerviño (2004) menciona en su investigación que actualmente en el ámbito de la gestión empresarial, existe una exigencia latente por adaptar los sistemas de información a las necesidades cada vez más específicas e inminentes relacionadas con la implementación de la estrategia empresarial. El CMI pretende dar respuesta a esta exigencia al configurarse como un modelo de gestión estratégica que supera las limitaciones de los tradicionales sistemas de gestión. (p.1)

Lucea & Lessard (2010) menciona que hoy en día las empresas necesitan cumplir sus objetivos fundamentados en un plan estratégico, para el logro de dichos objetivos por lo que es necesario tener una visión de procesos donde se muestre el flujo de trabajo y la interdependencia de las unidades de negocio de la organización, al mismo tiempo los procesos deben estar soportados por las Tecnologías de Información (TI) que guíen los procesos al cumplimiento de los objetivos corporativos. Actualmente en el Perú las empresas, tienen objetivos y metas a alcanzar, dependiendo de cada objetivo que determine la parte administrativa se asigna tiempo para ser cumplido, en consecuencia, a eso se toma iniciativas que apoye a cumplir con los objetivos, es ahí cuando se hace uso de diferentes herramientas de control, que en muchos casos no apoyan al cumplimiento por ser muy obsoletas o muy complejas, en consecuencia, crea ineficiencia y retrasos en el cumplimiento de los objetivos.

## **2.2. La Estrategia en las organizaciones**

Considerando que será de ayuda para entender esta investigación, es importante hacer referencia al tema de la estrategia en el siglo XXI. Haciendo una retrospectiva, desde sus inicios de cómo ha surgido y cómo es que ha llegado a formar parte de un nuevo panorama



empresarial en la cual el entorno competitivo es cada vez más complejo para cualquier tipo de organización pública o privada.

La palabra “estrategia” etimológicamente proviene del griego *stratego*, que significa “**general al mando de un ejército**”, con las debidas salvedades y cautelas, podemos encontrar ciertos paralelismos entre ganar batallas en el campo militar y ganar batallas compitiendo en los mercados, razón por la cual ciertos conceptos y vocablos han sido inicialmente incorporados del mundo militar. Si bien, el mundo de los negocios en el momento actual puede entenderse, con más precisión, como una mezcla de cooperación entre empresas para crear valor y de competencia para apropiarse de dicho valor (Victoria, 2008).

### **2.2.1 Concepto de estrategia**

Es un patrón de toma de decisiones coherente, unificadora e integradora. Determina y revela el propósito de la organización en cuanto a sus objetivos a largo plazo, programas de acción y prioridades en la asignación de recursos.

Intentar lograr una ventaja sostenible a largo plazo en cada negocio respondiendo adecuadamente a las oportunidades y amenazas del entorno y a las fuerzas y debilidades de la organización comprende todos los niveles jerárquicos de la organización (corporativo, negocio y funcional). Define la naturaleza de las contribuciones económicas y no económicas con los grupos relacionados con la actuación de la empresa.

Disponer de una estrategia quiere decir que las decisiones se toman de acuerdo con un proceso de reflexión previo, que aporta el grado de coherencia necesario para actuar conjuntamente en una dirección determinada (Victoria, 2008).

### **2.2.2 Definición de Estrategia**

La estrategia una vez definida, está lista para ser implantada por la organización, y nos conduce a la respuesta positiva o negativa del mercado. El mercado actúa como un test que dictamina la validez de las estrategias efectuadas por la empresa acerca de la conducta seguida por sus competidores, clientes y demás parámetros relevantes de su entorno. En este sentido, cabe afirmar que ninguna estrategia puede ser considerada acertada a primera, hasta que no es validada en el mercado por los resultados obtenidos después de ser puesta en práctica como muestra en la Figura 1.

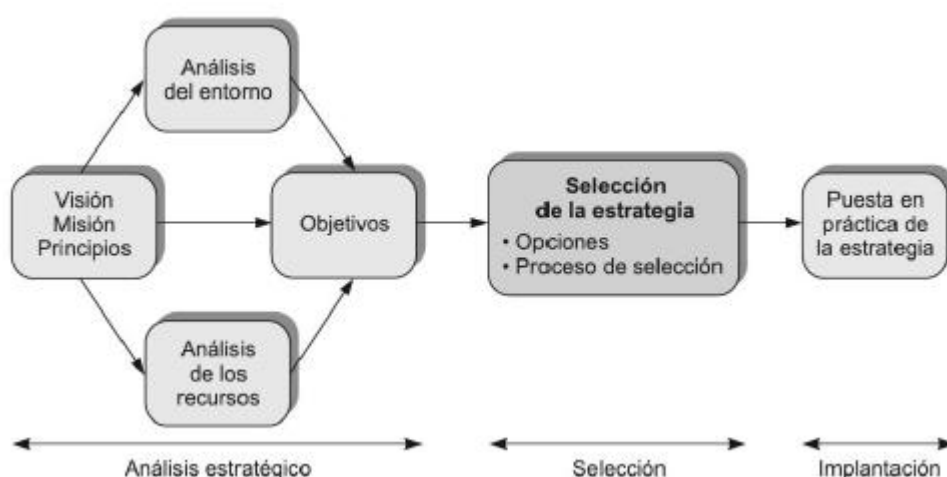


Figura 1. Proceso de toma de decisiones estratégicas

(Fuente: Victoria, 2008)

## 2.3 Cuadro de mando integral – CMI

### 2.3.1 ¿Qué es CMI?

Es una herramienta de gestión que ayuda a la toma de decisiones directivas al proporcionar información periódica sobre el nivel de cumplimiento de los objetivos previamente establecidos mediante indicadores. El CMI permite la translación de la estrategia de la organización en objetivos concretos y la evaluación de la interrelación entre los diferentes indicadores.

El CMI favorece la transparencia en la gestión y el establecimiento de un equilibrio entre las acciones inmediatas y las líneas estratégicas. Como herramienta de gestión, el CMI es un concepto dinámico que da un apoyo continuo a la toma de decisiones, contribuye a comunicar la estrategia e implica a las personas en su elaboración y seguimiento. (Robert S. Kaplan y David P. Norton, 1997, p.1).

Define al Cuadro de Mando Integral como un instrumento o metodología de gestión que facilita la implantación de la estrategia de la empresa de una forma eficiente, ya que proporciona el marco, la estructura y el lenguaje adecuado para comunicar o traducir la misión y la estrategia en objetivos e indicadores organizados en cuatro perspectivas: finanzas, clientes, procesos internos, formación y crecimiento, que permiten que se genere un proceso continuo de forma que la visión se haga explícita, compartida y que todo el personal canalice sus energías hacia la consecución de la misma (J & Ruth Negrete, Alejandra Toro, 2013).

### **2.3.2 Retrospectiva del CMI.**

En 1990, Kaplan y Norton realizaron un estudio de investigación de una docena de empresas explorando nuevos métodos para medir la actividad y los resultados obtenidos. El impulso para el estudio radicaba en la creencia cada vez mayor de que las medidas financieras de la actividad empresarial no resultaban adecuadas para el entorno actual. Las empresas que participaban en el estudio, junto con Kaplan y Norton, estaban convencidas de que su dependencia de las medidas financieras afectaba a su capacidad de crear valor. El grupo discutió una serie de posibles alternativas, pero finalmente se aceptó la idea de un cuadro de mando en el que las mediciones reflejaran las actividades de toda la empresa: cuestiones relacionadas con los clientes, procesos internos, actividades de los empleados y, por supuesto, también los intereses de los accionistas. Kaplan y Norton le dieron el nombre de «cuadro de

mando integral» a la nueva herramienta y más tarde resumieron el concepto en el primero de tres artículos publicados en Harvard Business Review, «The Balanced Scorecard- Measures that Drive Performance» (El cuadro de mando integral-Medidas que impulsan los resultados). En los cuatro años siguientes, varias empresas adoptaron el cuadro de mando integral e inmediatamente obtuvieron resultados.

El cuadro de mando fue ganando relevancia entre las empresas de todo el mundo como herramienta clave para la puesta en marcha de la estrategia, y Kaplan y Norton resumieron el concepto y lo aprendido hasta esa fecha en su libro de 1996 llamado The Balanced Scorecard. Desde entonces, el cuadro de mando integral ha sido adoptado por casi la mitad de las empresas pertenecientes a la clasificación Fortune 1000 y el impulso no ha perdido fuerza. Una vez considerado el exclusivo dominio de la búsqueda de beneficios, el cuadro de mando integral se ha traducido y puesto en marcha eficazmente tanto en las organizaciones sin ánimo de lucro como en las del sector público. Estas empresas han aprendido que modificando ligeramente el marco del cuadro de mando pueden demostrar a las partes interesadas el valor que aportan y los pasos que dan para cumplir con sus importantes misiones. El cuadro de mando ha sido tan ampliamente aceptado y ha resultado tan eficaz que Harvard Business Review lo proclamó recientemente como una de las 75 ideas más influyentes del siglo XX (Costa, C., Domínguez, J., Hernández, J., Leiva, A. M., Verdú, F., & de Gestión, 2008).

### **2.3.2.1 Problema que trata de resolver el CMI.**

El CMI ayuda a la empresa a cumplir con la estrategia que se plantea en su plan estratégico, dándole una herramienta que es fácil y funcional para medir el logro de cada objetivo estratégico planteado.

El CMI tiene como objeto final la correcta implantación de la estrategia a través de la definición de objetivos relacionados y alineados con la misma. Una vez definidos los objetivos y los factores críticos que desarrollan la estrategia, el siguiente paso sería la determinación de los indicadores adecuados para el correcto seguimiento del desempeño (Cebrián & Cerviño, 2004).

### **2.3.3 Quienes deberían de implementar el CMI.**

La implantación del cuadro de mando integral es para todo tipo de organización, que desea mejorar su relación con sus clientes y sus empleados, de cualquier tipo de empresa ,independiente al rubro que tenga como negocio, la planeación estratégica se puede aplicar a micro y pequeñas empresas o negocios mientras que exista el deseo de ser mejor a un futuro cercano.

Nos muestra que en El CMI de Kaplan y Norton (1992) consta de cuatro perspectivas: finanzas, clientes, procesos internos, y aprendizaje y crecimiento. A Través de éstas, la estrategia de la entidad queda materializada en objetivos y medidas que nos describen la trayectoria.

Sin embargo, dado que una de las principales características del CMI es su flexibilidad, las perspectivas pueden variar en cuanto a número, contenido y orden. Durante el proceso de implantación será cuando adaptemos las perspectivas a las necesidades de la Administración local, reflejando los diferentes grupos de interés, la variedad de servicios que presta, la ausencia de lucro como objetivo principal, la existencia de un aparato político sometido a elección de los ciudadanos, la existencia de una estructura organizacional fuertemente departamentalizada, en nuestra opinión, el orden que mejor se adapta a las particularidades de un ayuntamiento, y a las entidades públicas en general (Muniaín, 2005).

Según Costa, C., Domínguez, J., Hernández, J., Leiva, A. M., Verdú (2008) muestra en la **Figura 2**. Las cuatro perspectivas que engloba el CMI, dando a conocer la forma de integrar con totalidad los puntos de vista que puede contemplarse en la gestión de una empresa.



Figura 2. Perspectivas del CMI

Fuente: Costa, C., Domínguez, J., Hernández, J., Leiva, A. M., Verdú, F., & de Gestión, 2008)

Según G., Zapata, & Ramírez-Valdivia, (2008) Describe a las cuatro perspectivas.

**La perspectiva financiera.** Indica si la estrategia y su puesta en práctica contribuyen a la mejora de los resultados económicos. La Universidad, como institución educacional sin fines de lucro, cuyas actividades centrales generadoras de ingresos son la docencia (matrícula y mensualidad) y la investigación (fondos concursables), requiere definir sus objetivos estratégicos financieros considerando la auto-sustentabilidad, la cual depende de la eficiencia de la reinversión de los ingresos y de la ejecución presupuestaria.

**La perspectiva del cliente.** Es el valor de la proposición al cliente que va a generar los ingresos financieros necesarios. Esto demanda la identificación clara de las preferencias del cliente en

cuanto a precio, calidad, tiempo, funcionalidad, imagen y servicio. Para la Universidad y la Facultad, existen clientes internos (académicos, administrativos y alumnos) y externos (proveedores, instituciones que financian proyectos de investigación).

**La perspectiva de los procesos internos.** Está orientada a definir y articular aquellas actividades en que la organización debe sobresalir para entregar una proposición de valor desde la perspectiva de los clientes y alcanzar los objetivos financieros.

**La perspectiva de aprendizaje y crecimiento.** Proporciona la infraestructura que hace posible que sean operativas el resto de las perspectivas. Consiste en analizar la necesidad de un cambio en la infraestructura o de capital intelectual para alcanzar los objetivos de los procesos internos. Este capital intelectual consiste en: conocimiento, destrezas gerenciales, espíritu de equipo, organización, plan de compensación competitivo, procedimientos y conciencia de calidad del servicio entre otros; sus variables principales están referidas a: las capacidades de los empleados, las capacidades de los sistemas de información, la motivación, la delegación de poder y la coherencia de objetivos.

#### **2.3.4.2 Tipos de CMI.**

Existen varios tipos de CMI identificados según el propósito ejemplos:

- CMI operativos: útiles para la gestión del cambio (innovaciones en la organización) en periodos breves de tiempo.
- CMI estratégicos: definen los objetivos básicos de la organización en relación en su misión y visión a largo plazo.

- CMI departamentales: específicos para un área de la organización: financiera, dirección, recursos humanos, etc.

### 2.3.4.3 Mapa estratégico.

- CMI organizativos: definidos según los niveles de responsabilidad.

El CMI trata de traducir la misión y la estrategia explícita de una organización, en un amplio conjunto de medidas de actuación para la creación de valor, organizadas coherentemente bajo cuatro perspectivas diferentes, que son como los ámbitos en que supuestamente se divide la empresa, para realizar este trabajo. Las cuatro perspectivas clásicas, son a) la perspectiva financiera, que trata de analizar la estrategia desde la dimensión del propietario-inversionista, b) la perspectiva del cliente, que analiza la percepción de la empresa por parte del cliente, c) la perspectiva de los procesos internos, que trata de buscar la excelencia en los procesos internos, y d) la perspectiva del aprendizaje y crecimiento, que dirige la atención hacia aquellos recursos que son clave para innovar y mejorar, (Cebrián & Cerviño, 2004). Como se muestra en la Figura 3.



Figura 3. Mapa estratégico del CMI



(Fuente: Cebrián & Cerviño, 2004)

De esta forma, y una vez que se identifican las variables fundamentales que diferencian a la organización en su entorno competitivo, es decir, los factores clave de éxito, habrá que definir los objetivos estratégicos o propósitos específicos que se pretenden conseguir y que conforman el conjunto del plan estratégico, instrumentalizado a través del diseño del denominado mapa estratégico. Estos objetivos se materializarán en una serie de iniciativas, es decir, actividades, programas o proyectos que contribuyen a su logro.

Tal y como reflejamos, esquemáticamente, en la Figura 3, todo este proceso de planificación de la gestión estratégica, siguiendo la metodología del CMI, debe desarrollarse en paralelo junto a un proceso de control y seguimiento de la estrategia encabezado también, en este caso, por la misión y visión de la organización. Para ello, es preciso que, previamente, se hayan delimitado las distintas dimensiones desde las que se puede analizar el desempeño estratégico, es decir, las perspectivas del CMI, identificando en cada una de ellas una serie de indicadores que permitan evaluar en qué medida se están logrando los objetivos estratégicos propuestos y, para lo cual, se utiliza como guía de actuación, las relaciones causa-efecto que existen entre dichas formas, se fijan una serie de metas o valores deseados en un marco temporal específico para cada indicador estratégico que actuará como señal de alarma y permitirá un efecto feedback en todo el proceso de elaboración e implantación de la estrategia empresarial como podemos apreciar en la Figura 4. (Cebrián & Cerviño, 2004).

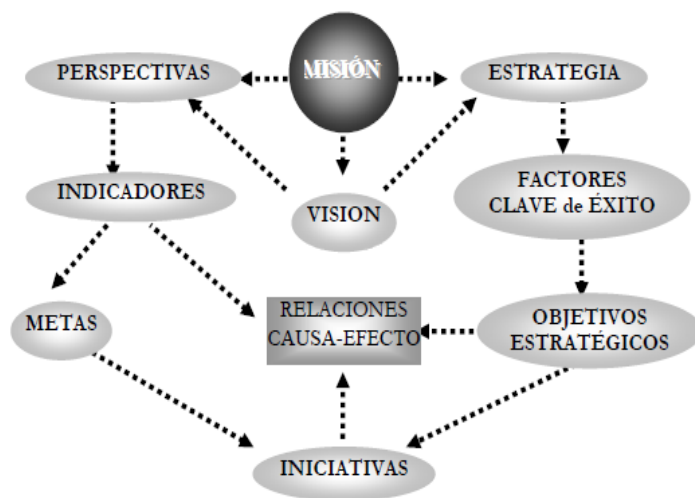


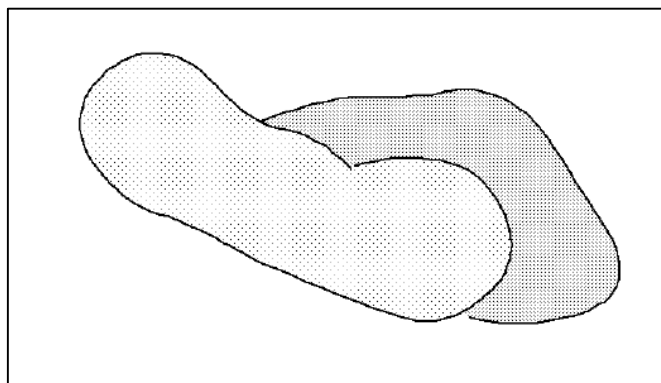
Figura 4. Elementos relacionados con el diseño del CMI

(Fuente: Cebrián & Cerviño, 2004)

#### 2.3.4.4 Objetivo, indicadores.

Según Hatre (2004) afirma que podemos hacer uso de una explicación metafórica para explicar los conceptos de objetivo, indicador y las relaciones que debe haber entre ellos.

Cuando una organización o una persona desean mejorar en algo tan inconcreto como puede ser la calidad o la excelencia, intenta marcarse algún objetivo que por encontrarse en una situación más elevada que la actual y ser bastante difuso por no haber sido concretado hasta el momento, puede ser asimilado con una nube en el cielo. La siguiente figura refleja pues el primer paso de la mejora en una situación inicial, Cuya secuencia se desea ir concretando en la Figura 5.

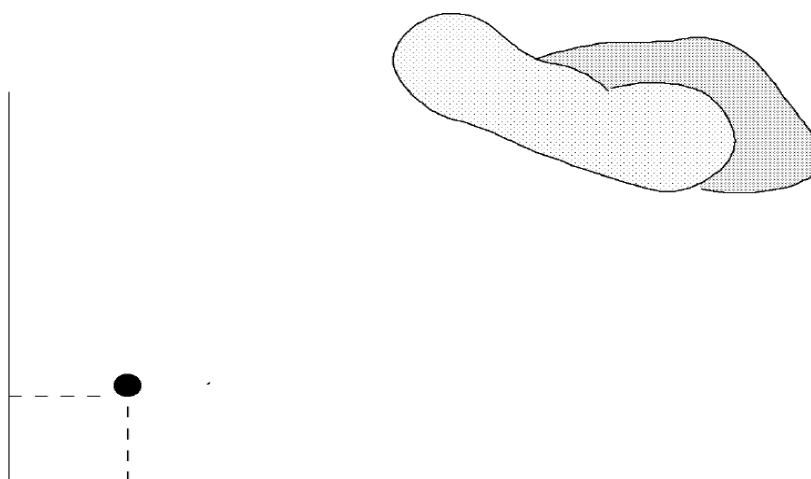


*Figura 5. Situación inicial*

(Fuente: Hatre, 2004)

Parece lógico pensar que si se desea mejorar para alcanzar un estado distinto del actual, resulta imprescindible establecer donde nos encontramos ahora. Para conseguirlo será preciso hacer un diagnóstico de la situación actual que nos ubicará en un lugar determinado con relación al parámetro que queremos mejorar.

Si se trata, por ejemplo, del número de rechazos en una línea de fabricación, el diagnóstico deberá contabilizar los que se producen en el momento actual expresados en porcentaje sobre la cifra total de fabricados. Se podrá señalar dicho porcentaje sobre unos ejes de coordenadas provisionales. Como se observa en la Figura 6.



*Figura 6. Situación actual*

(Fuente: Hatre, 2004)

Con la misma referencia que la utilizada para contabilizar la situación actual (porcentaje de rechazos) podrá establecerse el objetivo preciso que se desea alcanzar, el cual quedará

determinado por un punto concreto en el interior de la nube que, en principio, se había definido como situación deseable. Como se observa la Figura 7.

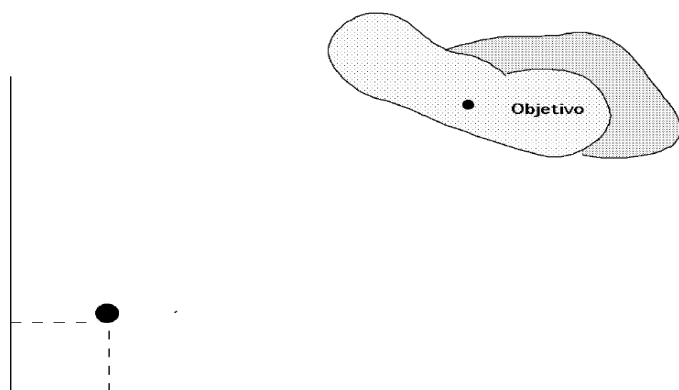


Figura 7. Situación deseable

(Fuente: Hatre, 2004)

Los ejes de coordenadas establecidos provisionalmente deben de ser concretados a fin de poder manejar con cifras la secuencia de la mejora. La mayor parte de los objetivos que se pueden establecer suelen ser simples, lo que significa que es posible contabilizarlos mediante una sola cifra (número de rechazos, euros, número de clientes satisfechos, etc.). Este será pues el parámetro adjudicado al eje vertical de las ordenadas, al cual podremos llamar “indicador” o “índice”.

Como no suele ser posible conseguir los objetivos de forma inmediata, el eje horizontal de abscisas puede servir para representar el plazo necesario para alcanzarlos. Se muestra en la Figura 8.

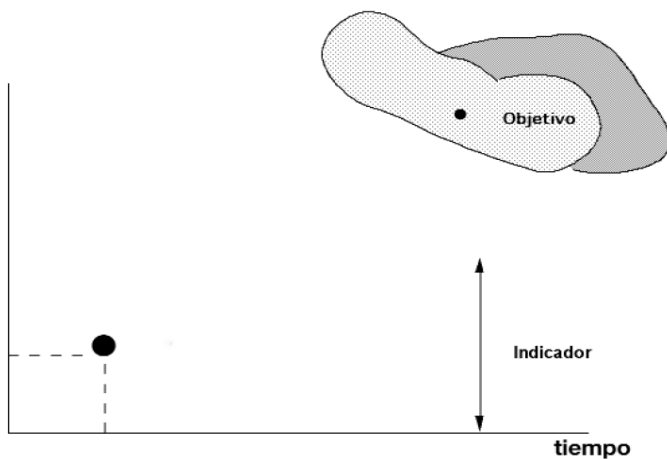


Figura 8. Indicadores y tiempos

(Fuente: Hatre, 2004)

Está muy extendida la falsa creencia de que para conseguir un objetivo basta con establecerlo, pero desgraciadamente esto no es así. El establecimiento de objetivos debe de ir acompañado de un plan de mejora, ya que, para elevar la situación actual hasta el nivel señalado como objetivo, durante el plazo establecido, se necesita una fuerza ascensional a la que podemos denominar como medidas correctoras o acciones de mejora. Se muestra en la Figura 9.

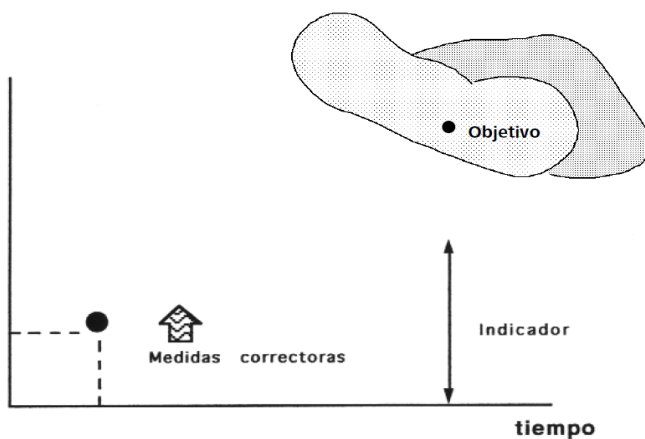


Figura 9. Establecer como medidas correctoras o acciones de mejora

(Fuente: Hatre, 2004)

Se ha completado la secuencia de mejora ya que se cuenta con un diagnóstico de la situación actual, se ha establecido adonde se quiere llegar, se cuenta con un sistema de medición representado por el cómputo del tiempo y por el indicador y se han implantado las medidas correctoras adecuadas. Falta, sin embargo, un sistema de control del proceso de mejora, que vaya indicando durante el transcurso del plazo si se lleva la dirección correcta o es necesario modificar el plan de mejora inicial. El plan de control deberá establecer un camino, que puede ser recto o proporcional, como el señalado en la figura, o puede determinar mayores esfuerzos al principio o al final de la operación. En todo caso, hay que fijar unos hitos o puntos de control que permitan verificar si se mantiene la dirección correcta o hay que intensificar las medidas correctoras adoptadas.

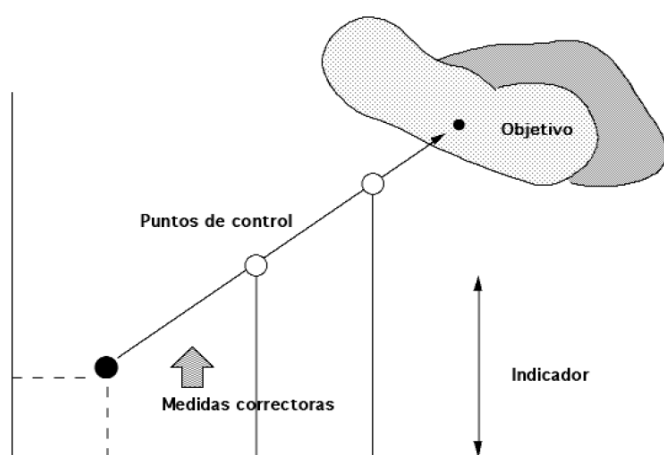


Figura 10. Definición de plan de mejora

(Fuente: Hatre, 2004)

Con esta imagen quedan claramente especificados los conceptos de objetivo e indicador y su relación a través de un plan de mejora y de un sistema de control de la propia mejora.

### 2.3.5 Consideraciones para la elaboración del CMI.

Se debe considerar la relación entre las estrategias y el CMI.

Según Dávila (1999) el proceso de diseño e implantación debe empezar con la colaboración de la alta dirección. Define que es una responsabilidad que los ejecutivos de la alta gerencia pueden estar en capacidad de dirigir la parte estratégica de la empresa.

### **2.3.6 Fases de elaboración del CMI.**

Según J & Ruth Negrete, Alejandra Toro (2013) Este proceso se puede resumir en la

siguiente **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.2.3.6.1 Visión y misión.**

Si se trata de una institución pública o privada que recién inicia, tiene más importancia la definición de la visión y misión. Todos sabemos que hay negocios emergentes que crecen con facilidad, mientras que otros están en regresión. La definición correcta del negocio es, por tanto, clave.

En el caso de un negocio en marcha se debe reflexionar sobre la consecución de cambiar la visión, o más frecuentemente la misión para adaptarse a las previsible oportunidades y/o amenazas del mercado. Así, a veces, se decide incorporar un nuevo producto, ampliar o reducir la gama de clientes, incrementar o reducir la velocidad de crecimiento, etc.

Para realizar esta reflexión, se pueden utilizar los servicios de asesores externos que aporten conocimientos sobre el sector de actividad, sobre las perspectivas de futuro y que ordenen el proceso interno de reflexión del personal de la empresa. La participación del personal de la compañía es muy deseable para que aporten su experiencia, queden motivados y acepten las soluciones que, finalmente, se aprueben.

### **2.3.6.2 Análisis interno y externo.**

Las universidades y/o demás empresas interaccionan con los clientes, proveedores, competidores, regulaciones locales, nacionales e internacionales, crecimiento menor o mayor de la economía (entorno), tendencias sectoriales y globales, etc. Por lo que conviene tener en

cuenta todos los datos relevantes a los que se tenga acceso para poder, razonablemente, establecer los objetivos estratégicos que, en su conjunto, definen la estrategia elegida. Para el análisis se utilizan diferentes métodos, tales como el FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Oportunidades), las Cinco Fuerzas de Porter, las matrices de cartera, etc.

### **2.3.6.3 Identificación de los factores claves de éxito.**

La universidad y/o empresas tienen que decidir cuáles son los factores críticos para tener éxito y clasificarlos por orden de prioridad, ya que constituyen la base para asentar el proceso de toma de decisiones. Para ello, se pueden formar grupos de discusión y determinar cuáles son los factores más importantes para tener éxito en el negocio. Esto es, identificar la información relevante del negocio y asegurar la coherencia entre dicha información y la estrategia definida por la empresa.

Para la definición de estos factores es necesario considerar una triple perspectiva:

- La propia empresa: la estrategia seleccionada y la forma de actuar.
- El sector, ya que influye a la hora de elegir una estrategia concreta de acción.
- El entorno del negocio: demografía, crecimiento de la economía, tendencias del mercado, etc.

Los factores claves son propios para cada empresa e incluso dentro de un mismo sector (Véase Tabla 1).

Tabla 1.

#### *Ejemplos de factores claves*

| <i>Factores clave:</i>            | <i>Factores clave:</i>                                |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <i>Restaurante de alta cocina</i> | <i>Establecimiento de comida rápida (mc Donald's)</i> |

Fuente: (J & Ruth Negrete, Alejandra Toro, 2013)



- 
- Calidad y variedad de menues
  - Servicio
  - Vajilla
  - Bodega
  - Notoriedad
  - Rapidez de servicio
  - Alta cuota de mercado
  - Precio barato
  - Menues reducidos
  - Superficie amplia
-

### 2.3.6.4 Relaciones causa-efecto entre factores.

Antes de comenzar el desarrollo de indicadores estratégicos, es importante alinear el cuadro de mando vertical y horizontal por medio de flechas y por su disposición de abajo hacia arriba. Es decir, verificar que las diferentes perspectivas se relacionan naturalmente unas con otras, de manera que exista un equilibrio (Véase en la Figura 12).

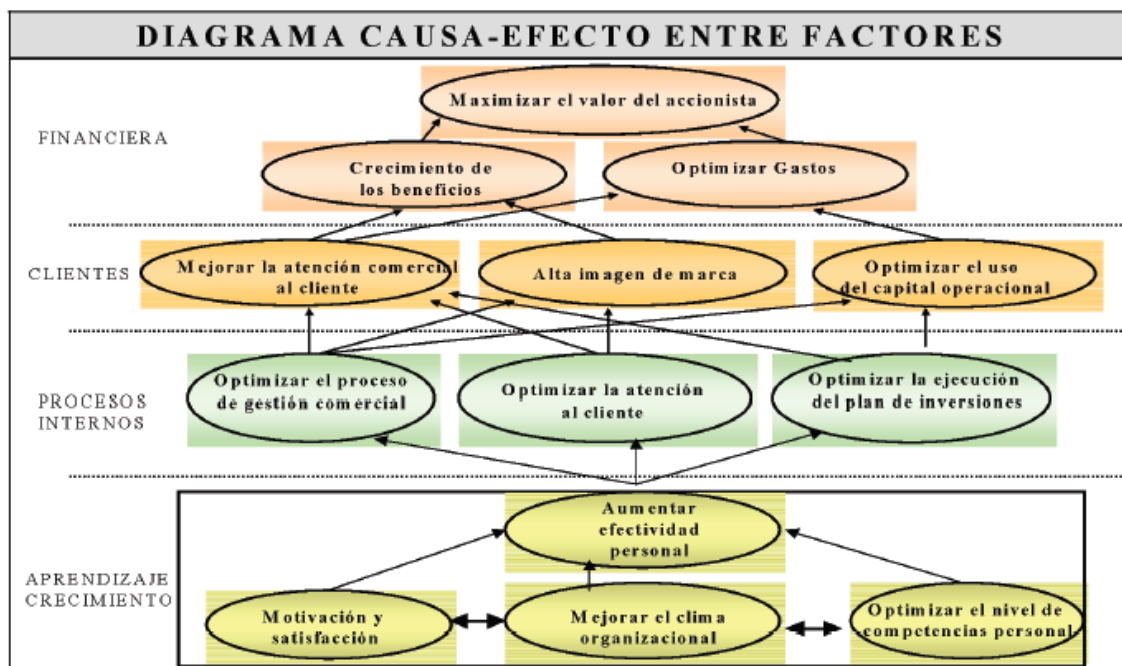


Figura 11. Diagrama causa efecto

(Fuente: Según J & Ruth Negrete, Alejandra Toro, 2013)

### 2.3.6.5 Establecimiento de los objetivos estratégicos.

Ya estamos en condiciones de establecer los objetivos estratégicos dentro de las cuatro perspectivas del CMI (finanzas, clientes, procesos internos, formación y crecimiento).

La perspectiva financiera recoge lo que los empresarios esperan respecto al crecimiento y rentabilidad de los capitales invertidos, así como otros objetivos relacionados con el capital circulante, inversiones, aumento de beneficios, etc. Por otro lado, la perspectiva del cliente

describe cómo se crea valor para los clientes, cómo se satisface esta demanda y por qué el cliente acepta pagar por ello.

Ejemplos: mayor cuota de mercado, clientes satisfechos, creación de valor para el cliente, menores reclamaciones. En cuanto a los procesos internos, es necesario conocer cuáles son los procesos que generan valor para los clientes y logran también satisfacer las expectativas de los accionistas. La respuesta se encuentra en identificar los procesos existentes a nivel general en la universidad, pudiéndose utilizar la "Cadena de Valor" de Porter para conocer qué procesos generan o no valor, también es posible llevar a cabo un análisis de los procesos internos de la organización.

Ejemplo de objetivos estratégicos: cero defectos, costes bajos, entregas en plazo, ciclos de producción cortos desde pedido a entrega.

Por último, la perspectiva de formación y crecimiento permite a la empresa asegurar su capacidad de renovación a largo plazo, requisito previo para una existencia duradera. Para ello, hay que considerar lo que debe hacer para mantener y desarrollar su know-how y como apoyar la eficacia y productividad de los procesos.

Ejemplos: capacidad de innovación, organización del aprendizaje, implicación personal, colaboración en la universidad, contratación de jóvenes talentos, etc.

### **2.3.6.6 Elección de indicadores.**

Los indicadores deben mostrar “cómo nos vemos a nosotros mismos” y “cómo nos ven los demás” y, además, permitir las comparaciones en el tiempo y con otros indicadores y, en especial, que estén vinculados, esto es, que existan unas relaciones causa-efecto.

Los indicadores son descripciones compactas de observaciones, en números o en palabras, que no tienen por qué ser exclusivamente ratios, sino que pueden ser unidades físicas o monetarias,

diagramas, etc. Siendo la propia situación y la estrategia la que determine cuáles son los indicadores mejores, habiendo un mayor apoyo para aquellos que surjan por un proceso de debate.

Los indicadores en sí mismos no son lo que importa, la esencia es el proceso y discusión de los mismos: antes, durante y después. Normalmente, primero se proponen los indicadores y luego se estudia la posibilidad de que guarden una estructura y consistencia lógica. Esto es, encontrar las relaciones causa-efecto de forma que se cree un equilibrio entre los indicadores de las perspectivas de forma que se aclaren y discutan entre personas creándose así una base para el aprendizaje.

El número de indicadores puede variar según el nivel del cuadro de mando concreto, pero en general, el número baja a medida que se desciende en la organización debido al grado de influencia que sobre ellos puede ejercer la unidad o el individuo. Desde la perspectiva financiera, los indicadores deben responder a las expectativas del accionista y algunos indicadores típicos pueden ser: (Véase Tabla 2).

Tabla 2.  
Ejemplos de indicadores perspectiva Financiera

| <i>Factores claves</i> | <i>Indicadores</i>                                                                                                                                     |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rentabilidad           | Rentabilidad Económica (ROE) = Beneficio neto/Recursos propios<br>Rentabilidad Financiera (ROI) = Beneficio antes de intereses e impuestos (BAII)      |
| Disminución de costes  | Costes fijos / Costes totales Costes de fallos (1) / Costes Totales                                                                                    |
| Aumento de ventas      | Cuota de mercado año N / Cuota de mercado año N-1                                                                                                      |
| Aumento de ingresos    | Ingresos / Total del activo                                                                                                                            |
| Estructura             | Liquidez Inmediata = Tesorería / Pasivo circulante Slovenia = Activo circulante / Pasivo Circulante Endeudamiento = Recursos Ajenos / Recursos Propios |
| Productividad          | Beneficios antes de intereses e impuestos (BAII) / Número medio de empleados                                                                           |

Fuente: (J & Ruth Negrete, Alejandra Toro, 2013)

En cuanto a los clientes, su satisfacción estará supeditada a la propuesta de valor que la empresa les plantee, que puede cubrir aspectos como: calidad, precio, relaciones, imagen, de manera que reflejen en su conjunto la transferencia de valor del proveedor (usted) al cliente. Los indicadores típicos de este segmento incluyen:

Tabla 3.  
Ejemplos de indicadores típicos perspectiva cliente

| <i>Factores clave</i>               | <i>Indicadores</i>                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Satisfacción de los clientes</b> | Cientes perdidos / Clientes Devoluciones / Ventas<br>totales Cuestionarios                                                                                                                                                            |
| <b>Calidad de los productos</b>     | Números de clientes<br><br>Nuevos clientes = N <sup>a</sup> clientes año N / N <sup>a</sup> de clientes año N-1<br>Cuota de Mercado = Proporción de ventas / Total de Ventas<br>Retención de clientes = % de clientes que permanecen. |

Fuente: (J & Ruth Negrete, Alejandra Toro, 2013)

En relación a los procesos internos, hay que asegurar la excelencia de los procesos, para ello, es conveniente el desarrollo de la cadena de valor o modelo del negocio asociado a la organización. Algunos indicadores pueden ser:

Tabla 4.  
Ejemplos de indicadores típicos perspectiva de procesos internos

| <i>Factores</i> | <i>Indicadores</i>                                                                                                                                                                                               |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Calidad         | N <sup>a</sup> productos defectuosos / N <sup>a</sup> total de productos inversión en prevención (2) Inversión de evaluación (3) Entregas con retraso / Entregas totales N <sup>a</sup> de certificaciones ISO 9 |
| No calidad      | 1 – Costes de fallos / Ventas netas Número de reclamaciones / N <sup>a</sup> de pedidos                                                                                                                          |
| Tiempos         | Tiempos que tarda en Suministrar el proveedor Tiempos entre el pedido y la entrega al cliente                                                                                                                    |

---

|                              |                                                                      |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Tecnología de la información | N <sup>a</sup> de equipos electrónicos / N <sup>a</sup> de empleados |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------|

---

Fuente: ( J& Ruth Negrete, Alejandra Toro, 2013)

Por último, en cuanto a la perspectiva de aprendizaje y crecimiento, se trata de asegurar la permanencia y la creación de valor hacia el futuro. Algunos indicadores pueden ser:

Tabla 5.

*Ejemplos de indicadores típicos perspectiva de aprendizaje y crecimiento*

---

| <i>Factores - Clave</i>          | <i>Indicadores</i>                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Satisfacción v motivación        | Sugerencias por empleado<br>Personas con retribución variable / Total planilla<br>Índice de motivación (4)                                                                                                                                                         |
| Formación retención de empleados | Empleados Formados / Total de empleados<br>N <sup>a</sup> de trabajadores que abandonan la empresa / N <sup>a</sup> medio de trabajadores                                                                                                                          |
| Productividad                    | 1 - Costes salariales / Ventas netas                                                                                                                                                                                                                               |
| Clima social                     | Horas de ausentismo / Horas efectivas<br>1 – N <sup>a</sup> de bajas de accidente / N <sup>a</sup> de empleados                                                                                                                                                    |
| Innovación                       | Inversión en I – D (5) / Gastos Totales<br>Ingresos por nuevos productos<br>Índice de factores claves de innovación<br>Introducción de nuevos productos con relación a la competencia<br>Números de veces que el diseño debe ser modificado antes de la producción |
| Incentivos                       | Premios<br>Salario mínimo / Salario máximo (6)                                                                                                                                                                                                                     |

---

Fuente: (J & Ruth Negrete, Alejandra Toro, 2013)

### **2.3.6.7 Establecimiento del CMI a nivel global.**

En primer lugar, se prepara el cuadro de mando al más alto nivel para su aprobación y presentación a las personas involucradas (Consejo de administración). Para su

implementación es necesario que todos los miembros de la organización reciban información sobre el trabajo y proceso de ideas, necesario para su creación. Esto supondrá que la estrategia se difunda y por ende, se filtre a la competencia, pero si no se transmite a la gente no podrán aplicarla nuestros trabajadores. Además, el que la competencia la conozca, le servirá de poco, si no puede aplicarla.

El cuadro de mando y los indicadores al más alto nivel, generalmente, se descomponen y aplican a unidades organizativas de niveles inferiores. De esta manera, se consigue que los empleados vean claramente de qué forma la visión de la empresa y las metas generales afectan a las operaciones de todos los días, y como su trabajo ayuda a que la empresa alcance buenos resultados. Una vez que se tiene el CMI al más alto nivel se entrega a los diferentes grupos de las distintas unidades toda la documentación sobre el mismo para que preparen los cuadros de mando para sus respectivas unidades, de forma que cada una determine como puede contribuir a alcanzar la visión reflejada en el CMI al más alto nivel como se muestra en la (Figura 13).

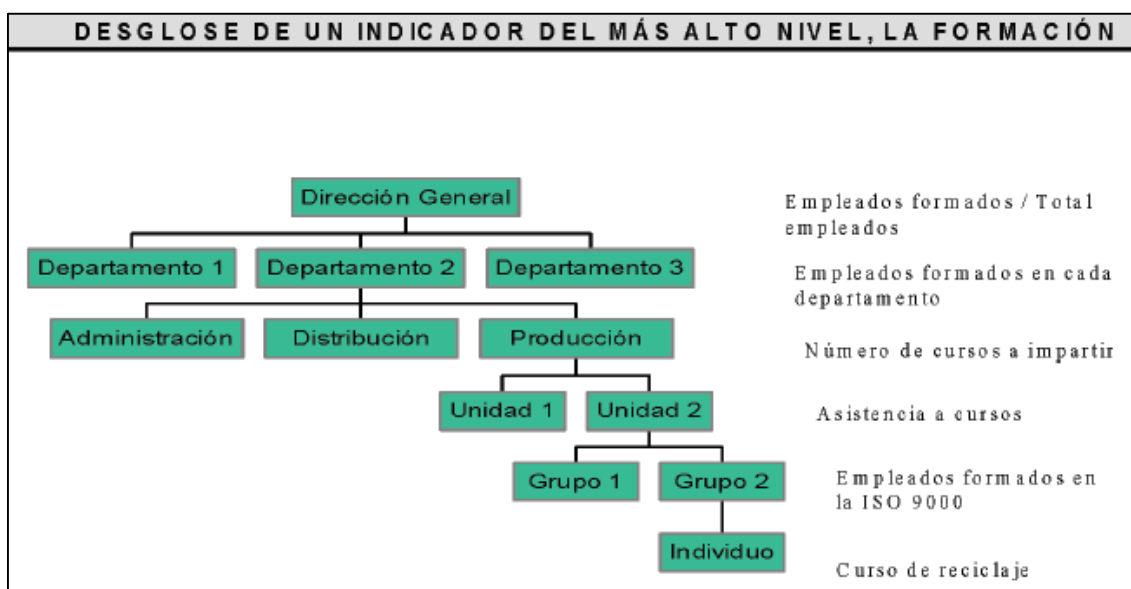


Figura 12. Desglose de un indicador de manera descendente

(Fuente: Según J & Ruth Negrete, Alejandra Toro, 2013)



Dentro de este proceso, habría que formular estándares a corto y largo plazo para los indicadores, de forma que se pueda medir su marcha de forma continua y llevar a cabo las acciones correctivas necesarias a tiempo. Estos estándares deben ser coherentes con la visión global y la estrategia general, y que no entren en conflicto entre sí.

Este desglose puede favorecerse mediante:

- Una política de comunicación y formación a todos los niveles.
- Desarrollo de objetivos personales y de equipo.
- Establecimiento de ciertos incentivos de forma que la consecución de los objetivos esté vinculada a la mejora de varios indicadores del CMI.

Seguidamente, se debe establecer el plan de acción que permite alcanzar las metas y visión establecidas. Este plan debe incluir las personas responsables, un calendario para informes provisionales y definitivos y los resultados que se desean obtener debidamente cuantificadas. Finalmente, y para mantener el interés del cuadro de mando, es necesario un seguimiento constante. Los indicadores seleccionados deben poder ser cuestionados continuamente, especialmente los de control a corto plazo, y a veces pueden ser reemplazados por otros más actualizados.

## **2.4 Tecnologías usadas para la construcción del sistema BSCUNSM**

### **2.4.1 Framework Laravel 4.2.**

#### **2.4.1.1 Definición.**

Laravel, es un framework de código abierto creado por Taylor Otwell, para desarrollar aplicaciones y servicios web con el lenguaje de programación PHP en su versión 5. Que ha venido tomando mucha fuerza en los últimos meses largos y con el lanzamiento de su versión número 4 se posiciona como una opción más que interesante para explorar. (Otwell, 2014).

### **2.4.1.2 Historia.**

En el año 2011, el creador de Laravel Taylor Otwell vio la carencia de una importante funcionalidad en el framework CodeIgniter, la cual pensó que era indispensable en la construcción de aplicaciones. Es por eso que para completar esta característica lanzó la primera versión beta de Laravel en junio del mismo año, aun no siendo MVC, poseía otras funcionalidades como Eloquent ORM para operación en la base de datos, localización, modelos, sesiones, vistas, sesiones y mucho más.

La versión 2 de Laravel apareció seis meses después, con una sintaxis limpia y simple para el desarrollo y la adición de convertirse en un framework MVC completo. En febrero del 2012 Laravel 3 fue lanzado enfocándose en integración de pruebas unitarias, la interfaz de línea de comandos Artisan, migración de base de datos, eventos, drivers de sesiones y bases de datos. Llegando a la actual versión 4 apodada Illuminate, presentando una diferente arquitectura del núcleo del framework (Surguy, 2013).

### **2.4.1.3 Características.**

Otwell (2014) comenta que entre las principales características es:

- Sistema de ruteo.
- Curva de aprendizaje es corta.
- Código abierto.
- Basado en el framework Ruby y componentes de Symfony.
- Blade, Motor de plantillas.
- Eloquent ORM.
- Basado en Composer.
- Soporte para el cache.
- Buena documentación.
- Soporte para MVC.

- Usa componentes de Symfony.

## 2.4.2 Gestor de base de datos MySQL.

MySQL es un sistema multiproceso, relacional de gestión de base de datos creada por Michael Monty Widenius en código abierto 1995. En 2000, MySQL fue puesto en libertad en virtud de un modelo de doble licencia que permite al público utilizar de forma gratuita bajo la Licencia Pública General de GNU (GPL); esto hizo que su popularidad se disparara. La compañía que posee y desarrolla MySQL es MySQL AB (significa aktiebolag, el término Sueco para la acción de la compañía), que es ahora una subsidiaria de Sun Microsystems. Actualmente, MySQL AB estima que hay más de 6 millones de instalaciones de MySQL en todo el mundo, y reporta un promedio de 50.000 descargas al día del software de instalación de MySQL desde su sitio y de sitios espejo. El éxito de MySQL como base de datos líder se debe no sólo a su precio, después de todo, otras bases de datos libre de costo y de código abierto están disponibles, sino también su fiabilidad, rendimiento y características. (Dyer, 2008).

Tabla 6.

### *Características del gestor de base de mysql*

| <i>Característica</i>      | <i>Descripción</i>                                                              |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Escrito                    | C y C++                                                                         |
| Probado                    | Amplia gama compiladores                                                        |
| Plataformas soportadas     | Funciona en una cantidad múltiple de plataformas                                |
| Portabilidad               | GNU Automake, Autoconf, Libtool                                                 |
| API's disponibles          | C, C++, Eiffel, Java, Perl, PHP, Python, Ruby y Tcl                             |
| Manejo de procesos         | multi-threaded mediante threads del kernel, múltiples CPUs si están disponibles |
| Sistema de almacenamiento  | Transaccional y no transaccional                                                |
| Tipo de tablas             | La principal característica es la tabla en disco Btree(MyISAM)                  |
| Sistema reserva de memoria | Basado en threads                                                               |

|               |                                                                                                                         |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tipo de joins | Joins optimizados usando multi-joins                                                                                    |
| Tablas hash   | En memoria usadas como tablas temporales                                                                                |
| Código MySQL  | Probado con Purify, Valgrind y una herramienta GPL                                                                      |
| Servidor      | Disponible como un programa separado para ser usado en un ambiente cliente/servidor, también disponible como biblioteca |
| Seguridad     | Privilegios, contraseñas, verificación basada en host. Todo el tráfico de contraseñas es cifrado                        |

Fuente: (Espinoza & Aguirre, 2014)

### 2.4.3 JQuery 1.8.

La biblioteca de interfaz de usuario jQuery. Este recurso tiene por objeto que le llevará desde sus primeros pasos para un uso avanzado de la biblioteca de JavaScript de widgets de interfaz de usuario y ayudantes de interacción que se construyen en la parte superior de la jQuery muy popular y fácil de usar.

JQuery UI amplía la librería jQuery subyacente construida para mejorar las interfaces de usuario de sus sitios web y aplicaciones web. Es la biblioteca oficial de la interfaz de usuario para jQuery y aunque no es la única biblioteca construida en la cima de jQuery, en mi opinión, es sin duda la mejor. (Wellman, 2011)

### 2.4.4 Metodología de desarrollo Scrum

Según Cadavid, Daniel Fernández Martínez, & Morales Vélez, n.d.(2016) Las metodologías ágiles son flexibles, sus proyectos son subdivididos en proyectos más pequeños, incluyen comunicación constante con el cliente, son altamente colaborativos y se adaptan mejor a los cambios. De hecho, el cambio en los requerimientos es una característica esperada al igual que las entregas constantes al cliente y la retroalimentación por parte de él. Tanto el producto como el proceso son mejorados frecuentemente.

## 2.5 Centro Nacional de Planeamiento Estratégico - CEPLAN

CEPLAN es un organismo técnico especializado que ejerce la función de órgano rector, orientador y de coordinación del Sistema Nacional de Planeamiento Estratégico conduciéndolo de manera participativa, transparente y concertada, contribuyendo así al mejoramiento de la calidad de vida de la población y al desarrollo sostenible del país.

Esta institución ha planteado dos mecanismos principales para la implementación de la Agenda 2030: (i) la construcción de la visión concertada de futuro del país al 2030, la cual se realiza en base a un análisis prospectivo y un amplio proceso de diálogo social, y (ii) la actualización de políticas y planes considerando un ciclo de planeamiento estratégico para la mejora continua, el cual está centrado en el bienestar de las personas teniendo en cuenta las circunstancias en sus territorios. Además, el CEPLAN implementa la Agenda 2030 incorporando cambios normativos para el planeamiento estratégico en los tres niveles de gobierno.

## **Capítulo III**

### **Materiales y Métodos**

#### **3.1 Introducción**

El presente capítulo describe de qué forma fue desarrollada la investigación, se define el lugar de ejecución y centro de aplicación, tipo de investigación y el diseño de investigación que representa de forma gráfica, descritas de forma metodológica para hacer el seguimiento a la investigación.

#### **3.2 Lugar de ejecución y centro de aplicación**

La implementación del cuadro de mando integral se aplicó a la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto; la cual fue creada por D.L. N° 22803 del 18 de diciembre del año 1979 y ratificada por ley N° 23261 del 18 de julio del año 1981, con Resolución N° 3897-83-CONAI del 5 de diciembre de 1983, buscando desde entonces, la calidad educativa en el marco de la excelencia al servicio de la región y del país.

#### **3.3 Tipo de investigación.**

La investigación es de tipo desarrollo tecnológico porque se desarrollará una herramienta de ayuda para la toma de decisiones como paso previo para la acción. Además porque analiza la metodología del CMI y cada una de sus características como es la parte estratégica y la parte operacional, para luego integrarlas de manera conjunta en un sistema de gestión integrado, permitiendo adaptarlo en un giro de negocio educativo (Abad, 1997)

El tipo de investigación es tecnológica porque utiliza tecnologías para el desarrollo del CMI tales como: Framework Laravel y Base de datos MySQL, las mismas que permitieron presentar oportunamente las estrategias de la institución (Tocto Cano, 2014)

### 3.4 Diseño de investigación



Figura 13. Diseño de la investigación

Fuente: Elaboración propia

#### 3.4.1 Identificación del problema.

##### 3.4.1.1 Descripción del problema.

En esta etapa se describió a todos los hechos que causan el problema de la investigación, asimismo se describe los elementos tecnológicos que sean necesarios para resolverlos, agregando la descripción de cada una de los elementos que dio la solución a toda la investigación.



### **3.4.1.2 Identificación de las causas y consecuencias.**

En esta etapa se describió todas las causas y posibles causas del problema, haciendo una o más descripción de las consecuencias encontradas dentro de la problemática descrita en la fase de descripción del problema.

### **3.4.1.4 Identificación del alcance y sus limitaciones.**

En esta esta etapa se describió los parámetros de la investigación como son:

- Cuanto se debe lograr en el proyecto.
- Duración del proyecto.
- Áreas que se ven involucradas en la investigación

Con el fin de tener una mayor eficiencia en la construcción de la investigación.

Asimismo se describe con la mayor claridad posible, las limitaciones principalmente cuando se refiera a:

- Posibles obstáculos teóricos y metodológicos que pudieran limitar la extensión y profundidad de la investigación.
- Recursos y medios.

### **3.4.1.5 Identificación de fuentes primarias y secundarias.**

En esta etapa se identificó a las personas responsables con el fin de que nos brindaran los documentos necesario o también llamado fuentes primarias, dichos documento fueron elementales para la investigación tales como:

- Planes estratégicos.
- Planes operativos.
- Documento de gestión.
- Planes de trabajo.

Aportando valor de manera menos verídica tenemos a las fuentes secundarias tales como:

- Entrevista personal.
- Encuesta.

### **3.4.2 Recopilación y análisis de la información.**

#### **3.4.2.1 Recopilación de datos e información de la organización.**

En esta etapa se recopiló información que ayudó a mejorar el relacionamiento entre investigador y la organización, datos importantes como son:

Datos del personal que labora en la organización.

- Datos legales de la organización.

#### **3.4.2.2 Análisis de información, y sistematización.**

- Organigrama de la organización.

En esta etapa se analizó de manera lógica cada información determinando los documentos que serán utilizados en la investigación, además se organizó de forma sistematizada las actividades con sus respectivos responsables.

### **3.4.3 Planteamiento de la solución.**

#### **3.4.3.1 Identificar la estrategia.**

#### **3.4.3.2 Planificación de recursos, plazos y responsables.**

En esta etapa se identificó la estrategia que se utilizó para llevar a cabo con todos los objetivos planteados en el análisis de la solución.

### **3.4.4 Desarrollo del tablero de comando.**

En esta etapa se planificó de manera lógica la distribución de recursos, plazos y responsables que estarán involucrados en el desarrollo del cuadro de mando integral.

#### **3.4.4.1 Identificación de parámetros de configuración.**

#### **3.4.4.2 Análisis de funciones, responsables, metas y plazos.**

En esta fase se identificó y analizó de manera organizada cada parámetro que forma parte de la construcción del cuadro de mando integral.

En esta etapa se encargó a las personas responsables de cada área que cumpla con ciertos objetivos que apoyen a la construcción del cuadro de mando integral.

#### **3.4.4.3 Construcción del cuadro de mando integral.**

En esta etapa se construyó el cuadro de mando integral, uniendo las partes encomendadas a las personas responsables.

#### **3.4.5 Implantación del tablero de comando.**

##### **3.4.5.1 Registro del plan estratégico, operativo y táctico.**

En esta etapa de implantación, se registró todo los planes construidos; dichos planes estaban realizados de forma independiente por cada responsable de área, el registro de dichos planes se inició de la siguiente manera:

- Capacitación al personal encargado.
- Entrega del manual de usuario a cada encargado.
- Se definió el plazo para hacer el registro correspondiente.

##### **3.4.5.2 Seguimiento, control y retrospectiva.**

En esta etapa se dio en seguimiento al cumplimiento de los plazos de registro y demás objetivos asignados a cada responsable, además se da el control al cuadro de mando integral de manera sistematizada a través del sistema de **BSCUNSM**.

## Capítulo IV

### Ingeniería de la propuesta

#### 4.1 Introducción

El presente capítulo muestra el desarrollo del modelo de investigación, implementando un tablero de mando con la herramienta de gestión empresarial Cuadro de Mando Integral CMI. Considerando el desarrollo de cada etapa del diseño de la metodología.

#### 4.2 Identificación del problema

##### 4.2.1 Descripción del problema

Las exigencias del mercado en el siglo XXI han hecho que las empresas necesitan cumplir sus objetivos fundamentales en un plan estratégico, para el logro de dichos objetivos es necesario tener una visión de procesos donde se muestre el flujo de trabajo y la interdependencia de las unidades de negocio de la organización, al mismo tiempo los procesos deben estar soportados por las Tecnologías de Información (TI) que guíen los procesos al cumplimiento de los objetivos corporativos.

##### 4.2.2 Identificación de causas y consecuencias

En esta etapa se describe todas las causas y posibles causas del problema:

Para poder hacer la identificación de los problemas que presentaba

- Hay una deficiente caracterización de indicadores claves de desempeño.
- Deficiente tablero de comando que proporcione una perspectiva del avance de los objetivos estratégicos.
- Problemas para la comunicación y articulación transversal en la asignación de los responsables para la formulación de planes de trabajo.

Consecuencia encontrada dentro de la problemática:

### 4.2.3 Identificación del alcance y sus limitaciones.

- La dificultad para monitorear y controlar el avance y cumplimiento de los objetivos del plan estratégico.

En esta etapa se describe el alcance del proyecto con respecto al permiso obtenido por la universidad y también se describe las limitaciones que identifiqué como investigador para llevar a cabo este proyecto:

En un acuerdo conjunto con la Universidad Nacional de San Martín, este proyecto estuvo delimitado en los siguientes alcances:

- ✓ Implementación de un CMI para las facultades de la UNSM-T.
- ✓ Levantamiento de información
- ✓ Análisis de la información
- ✓ Planeamiento de la solución
- ✓ Desarrollo del CMI
- ✓ Implantación de la solución

La duración de la implementación del CMI para las facultades de la UNSM-T duró 187 días.

Todos estos alcances me permitieron delimitar hasta donde podría llegar con este proyecto.

Durante la elaboración de este proyecto se presentaron las siguientes limitantes:

- ✓ Resistencia al cambio.
- ✓ Dificultad en comprender las herramientas de gestión por parte de los responsables.
- ✓ Dificultad para manejar las herramientas básicas de ofimática.
- ✓ La complejidad de los procesos internos de parte de la administración.

- ✓ La rivalidad de partidos políticos dentro de la universidad.

Estas limitantes, en muchos casos, retrasaban el avance del proyecto en varias oportunidades, teniendo como pérdidas de tiempo y recursos de parte mía y de las personas involucradas en el proyecto.

### **4.3 Recopilación y análisis de la información**

#### **4.3.1 Identificación de fuentes primarias y secundarias**

Para poder conseguir los documentos necesarios para mi investigación recurrí a las personas responsables de áreas, para que me brindaran los documentos necesarios que facilitarían el desarrollo de este proyecto.

#### **Fuentes Primarias**

Los documentos recolectados son:

- Plan estratégico de la Universidad Nacional de San Martín periodo 2014-2021.
- La Propuesta de actividades a ser incorporados en el Plan Operativo 2015 en las Escuelas Académico Profesionales, alineado al Plan Estratégico de la UNSM-T 2014-2021
- Plan Estratégico de la FISI.
- Plan Operativo de la UNSM.

#### **4.3.1.2 Fuentes Secundarias**

Aportando valor de manera menos verídica tenemos a las fuentes secundarias tales como:

Las entrevistas fueron aplicadas a los decanos/presidentes de comisiones organizadoras, directores de escuela y miembros de las comisiones de planificación y presupuesto de las facultades.

Entrevista **Ing. Janina Cotrina Linares**

Preguntas y respuesta que se dieron durante la entrevista realizada en su oficina de la Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática FISI.

**Bachiller. Santos Avid** (“Buenos días ingeniera Janina, me permite realizarle 5 preguntas cortas para comprender mejor el funcionamiento de la comisión de planeación estratégica y presupuesto”).

**Ing. Janina Cotrina Linares** (“Buenos días, claro con mucho gusto”).

**Bachiller. Santos Avid** (“¿La FISI cuenta con un plan estratégico y su plan operativo?”).

**Ing. Janina Cotrina Linares** (“Efectivamente todo nuestro trabajo corresponde a nuestro plan estratégico”).

**Bachiller. Santos Avid** (“¿El plan estratégico de la FISI cumple con la visión interna como facultad y a su vez con la visión que planea la universidad?”).

**Ing. Janina Cotrina Linares** (“Se cumple con la visión de la facultad mas no con la de la visión general de la universidad”).

**Bachiller. Santos Avid** (“¿Que herramientas tecnológicas usa para plasmar el plan estratégico y operativo?”).

**Ing. Janina Cotrina Linares** (“Se usa básicamente Excel por su facilidad de manejar tablas y división de documentos”).

**Bachiller. Santos Avid** (“¿A fin de año se llegan a cumplir todos los objetivos planteados en el plan operativo?”).

**Ing. Janina Cotrina Linares** (“De 4 objetivos estratégicos planteados, se llegan a cumplir la mitad en su totalidad, en los primer 8 meses del año los demás por el tiempo y factores externos muchas veces se quedan en no cumplidos”).

**Bachiller. Santos Avid** (“¿La FISI cuenta con un repositorio donde se archiva la información histórica obtenida durante el desarrollo de plan operacional, que sirva para ser analizado en el siguiente año?”).

**Ing. Janina Cotrina Linares** (“No contamos con repositorios, lo archivamos en nuestras máquinas y también se guardan los folders que contiene informes”).

**Bachiller. Santos Avid** (“Muchas Gracias por su apoyo”).

#### **4.3.2 Recopilación de datos e información de la organización**

En esta etapa se recopiló información que ayudó a mejorar el relacionamiento entre investigador y la organización, datos importantes como son:

Datos del personal que labora en la organización.

- ✓ Rector: Ing. Dr. Julio Armando Ríos Ramírez.
- ✓ Vicerrectora Académica: Dra. Evangelina Ampuero Fernández.
- ✓ Vicerrectora administrativa: Dra. Nelly Reátegui Lozano.
- ✓ Facultad de Ciencias Agrarias: Ing. M.Sc. César E. Chappa Santa María.
- ✓ Facultad de Ingeniería Agroindustrial: Ing. M.Sc. Wilson Ernesto Santander Ruiz.
- ✓ Facultad de Ingeniería Civil y Arquitectura: Ing. Dr. Serbando Soplopucó Quiroga.
- ✓ Facultad de Ciencias de la Salud: Dra. Lolita Arévalo Fasanando.
- ✓ Facultad de Educación y Humanidades: Lic. M.Sc. Marciano A. Vivas Campusano
- ✓ Facultad de Ciencias Económicas: C.P.C.C. M.Sc. Raidith Riva Ruíz.
- ✓ Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática: Lic. M.Sc. Carlos Rodríguez Grández.
- ✓ Facultad de Ecología: Blga. M.Sc. Astriht Ruiz Ríos.
- ✓ Facultad de Medicina Humana: Q. F Dra. Alicia Bartra Reátegui.
- ✓ Facultad de Derecho y Ciencias Políticas: Abog. M.Sc. Víctor Andrés Pretell Paredes.
- ✓ Escuela de Posgrado: Dra. Rosa Ríos López

Datos legales de la organización.

La Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto, fue creado por D.L. N° 22803 el 18 de diciembre de 1979 en la ciudad de Tarapoto, como consecuencia de la lucha del pueblo Sanmartinense por obtener una institución educativa con nivel universitario.

Para la implementación de la Nueva Ley Universitaria N°30220, se eligió al Comité Electoral Universitario Transitorio y Autónomo CEUTA, quien convocó a nuevas Elecciones para la conformación de la Asamblea Estatura, éste a su vez convoca a Elecciones de Asamblea



Universitaria, siendo elegidos como Nuevas Autoridades Universitarias para el periodo 2015 al 2019, con Resolución N° 001-2015-UNSM-T/AU-R de fecha 16 de enero del 2015, las Autoridades en Gestión:

- ✓ Dr. Aníbal Quinteros García Rector
- ✓ Dr. Oscar Wilfredo Mendieta Taboada Vicerrector Académico \
- ✓ Dra. Anita Ruth Mendiola Céspedes Vicerrectora de Investigación

Último Estatuto con la cual trabaja la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto con resolución N° 005-2016-UNSM/AU-R/NLU del 15 febrero de 2016.

### Organigramas de la Organización.

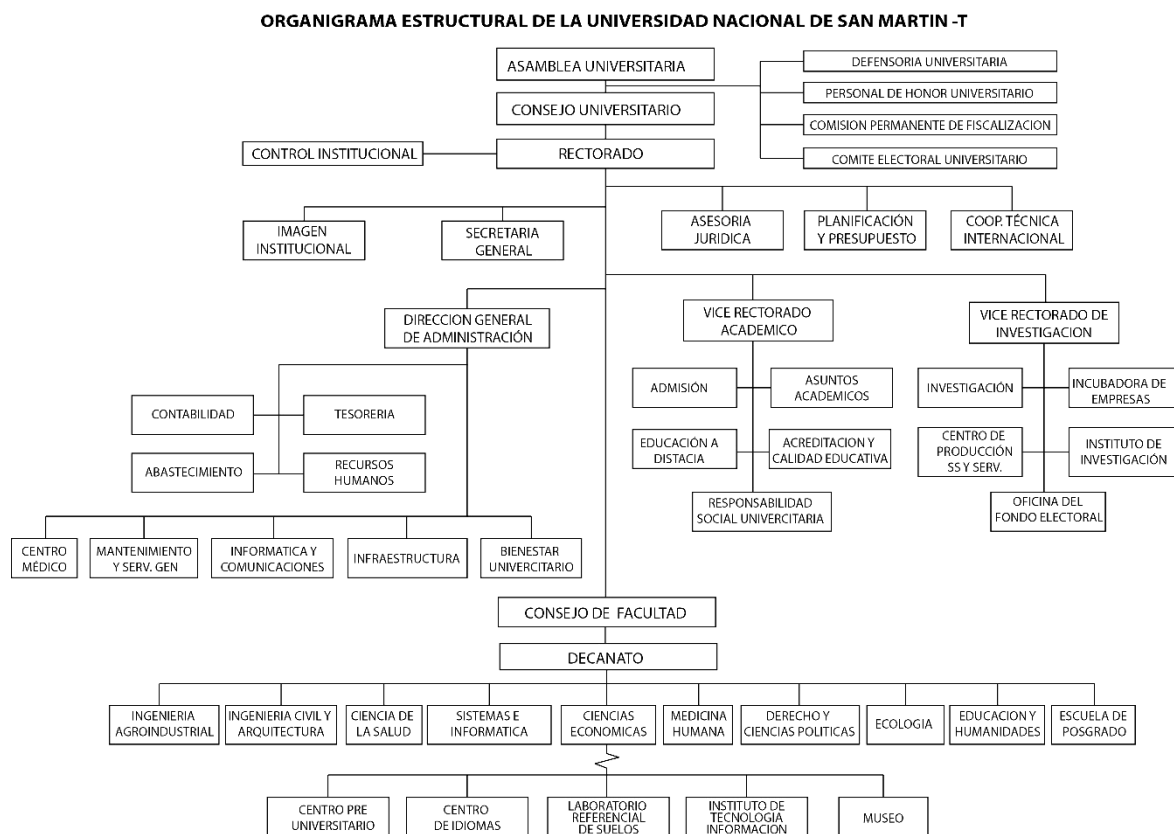


Figura 14. Organigrama estructural de la UNSM –T

Fuente: Elaboración propia

## Organigrama de la FISI

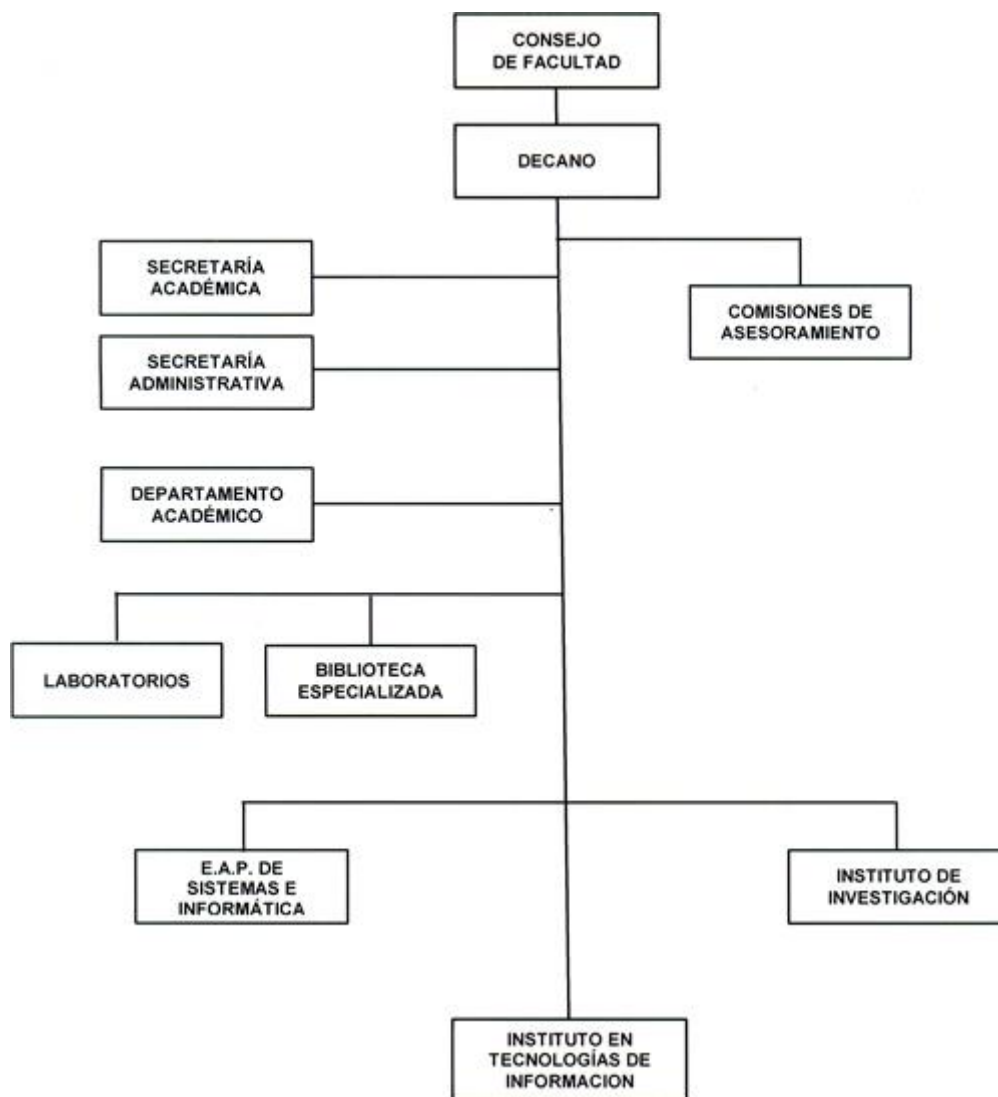


Figura 15. Organigrama de la FISI

Fuente: Elaboración propia

## Organigrama de la Oficina de Informática y Comunicación

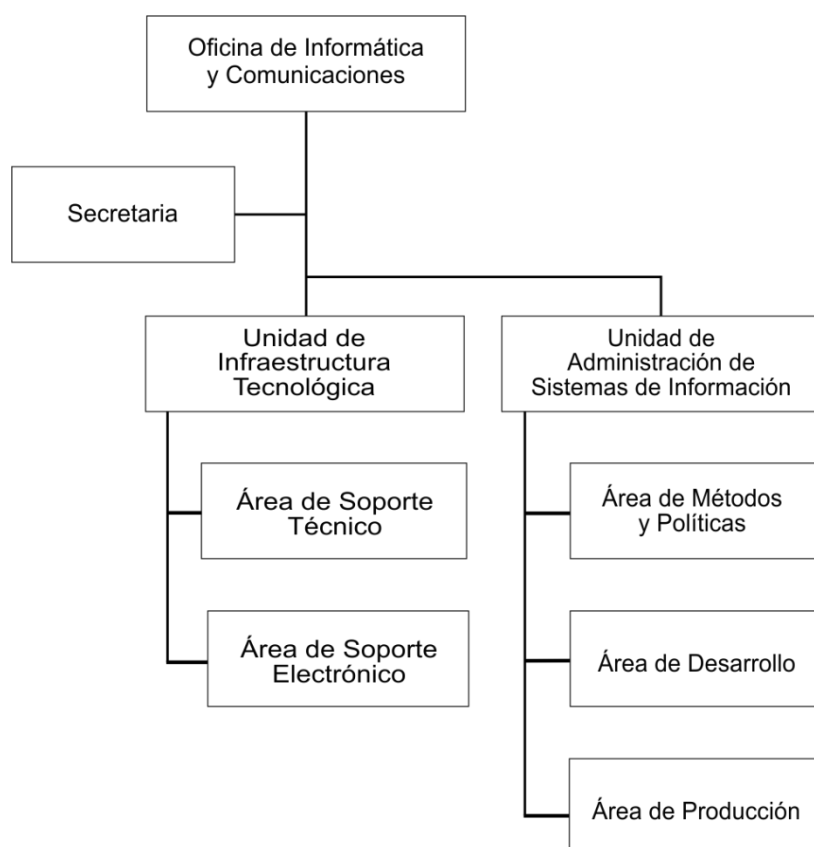


Figura 16. Organigrama de la oficina de informática y comunicación

Fuente: Elaboración propia

### 4.3.3 Análisis de información y sistematización.

En esta etapa se analizó la información útil para la construcción del cuadro de mando integral, realizando un análisis a todos los documentos que se coleccionaron durante la recopilación de datos, además se organizó en un modelo de control las tareas y actividades que se tenían como pendientes cada uno de los respectivos responsables de área.

## 4.4 Planteamiento de la solución

### 4.4.1 Identificar la estrategia

En esta etapa se identificaron las estrategias que se utilizaron para llevar a cabo con todos los objetivos planteados en el análisis de la solución:

- ✓ Elaborar el estudio de demanda social en la Región San Martín a través de un PIP Menor. En coordinación con el gobierno regional.
- ✓ Plan de inducción a la vida universitaria y evaluación eficaz del proceso de enseñanza aprendizaje en las diferentes carreras profesionales.
- ✓ Diseño e implementación de un sistema de gestión de la tutoría en las diferentes carreras profesionales.
- ✓ Diseño e implementación del sistema de evaluación del aprendizaje sincronizado al modelo educativo.
- ✓ Crear el Área de Competitividad Regional de la escuela de posgrado.
- ✓ Plan de difusión de la Extensión Universitaria y Proyección Social.
- ✓ Elaboración de documentos de gestión para el equipamiento y mantenimiento de oficinas administrativas.
- ✓ Proyecto de capacitación y perfeccionamiento a la comunidad universitaria para Favorecer el uso de papel reciclado.
- ✓ Proyecto de capacitación y perfeccionamiento a la comunidad universitaria en el racionamiento en el uso de energía eléctrica.

#### **4.4.2 Planificación de los recursos, plazos y responsables.**

En esta etapa se planeó de manera lógica la distribución de recursos, plazos y responsables que estarán involucrados en el desarrollo del cuadro de mando integral.

## Recursos

Tabla 7.

### *Distribución de recursos (rubros)*

| <i>Nº</i>        | <i>Descripción</i> | <i>Importe</i> |
|------------------|--------------------|----------------|
| 1                | UNSM               | 0.00           |
| 2                | El investigador    | 2000.00        |
| <b>Total S/.</b> |                    | <b>2000.00</b> |

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8.

### *Planificación de recursos*

| <i>Nombre de la tarea</i>    | <i>Plazos</i> | <i>Responsables</i>      |
|------------------------------|---------------|--------------------------|
| Levantamiento de información | 21 días       | Santos Avid Silva Huamán |
| Análisis de la información   | 48 días       | Santos Avid Silva Huamán |
| Planeamiento de la solución  | 40 días       | Santos Avid Silva Huamán |
| Desarrollo del CMI           | 32 días       | Santos Avid Silva Huamán |
| Implantación de la solución  | 15 días       | Santos Avid Silva Huamán |

Fuente: Elaboración propia

## 4.5 Desarrollo del tablero de comando

### 4.5.1 Identificación de parámetros de configuración

En esta fase se identificó y analizó, de manera organizada, cada parámetro que forma parte de la construcción del cuadro de mando integral. Con el plan estratégico actual desde el año 2014 al año 2021.

El proyecto se llevó a cabo en el transcurso de 5 meses y medio.

- Las facultades que integran en el Cuadro de Mando Integral son:
  - ✓ Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática.

- ✓ Facultad de Ingeniería Civil y Arquitectura.
- ✓ Facultad de Ciencias de la Salud.
- ✓ Facultad de Educación y Humanidades.
- ✓ Facultad de Ciencias Económicas.
- ✓ Facultad de Ecología.

#### **4.5 2 Análisis de funciones, responsables, metas y plazos**

En esta etapa se creó matrices donde se redacta cada tarea, objetivos y el responsable de cada área con la finalidad que apoyen a la construcción del CMI.

Tabla 9.

*Matriz de objetivos, estrategias, indicadores, metas y responsables*

Fuente: Elaboración propia

| OBJETIVO ESTRATEGICO | OBJETIVO ESPECÍFICO                                                                                                       | ESTRATEGIA                                                                                                                          | INDICADOR                            | UNIDAD MEDIDA | LÍNEA BASE | META | ÀREA RESPONSABLE                                                              |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------|------------|------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Formar académicos    | 1. Elaborar el modelo educativo basado en competencias acorde a las necesidades sociales – productivas regional y global. | . Elaborar el estudio de demanda social en la Región San Martín a través de un PIP Menor. En coordinación con el gobierno regional. | Estudio de demanda social            | Nº            | 0          | 18   | Escuela Académico Profesional, Comisión de Autoevaluación y/o Comité Interno. |
|                      |                                                                                                                           |                                                                                                                                     | Ratio de demanda de admisión.        | Nº            | 0          | 18   | Oficina de Admisión                                                           |
|                      |                                                                                                                           | . Elaboración del modelo educativo basado en competencias a través de un PIP Menor.                                                 | Modelo educativo elaborado           | Nº            | 0          | 1    | VRACAD                                                                        |
|                      |                                                                                                                           |                                                                                                                                     | Implementación del modelo educativo. | %             | 0          | 100  |                                                                               |
|                      |                                                                                                                           |                                                                                                                                     | Eficacia del modelo educativo        | %             | 0          | 70   |                                                                               |

|                                                                                                               |                                                                                                                                                        |                                                                                                            |                                                                               |    |     |       |                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----|-----|-------|----------------------------------------------------------------|
| competitivos y líderes que respondan a las demandas globales, con ética y responsabilidad social y ambiental. | 1.2. Garantizar que el currículo proporcione una sólida base, científica, humanística y tecnológica con sentido de responsabilidad social y ambiental. | . Certificar a los estudiantes a partir de la culminación del 6to. ciclo académico de estudios según la    | Estudiantes certificados por año.                                             | %  | 0   | 100   | Facultades                                                     |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                        |                                                                                                            | Currículos re-estructurados.                                                  | Nº | 0   | 18/21 |                                                                |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                        | 1. Actualización e formulación del plan curricular armonizado al modelo educativo vigente en competencias. | Implementación                                                                | %  | 0   | 100   |                                                                |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                        |                                                                                                            | del currículo en la evaluación anual del currículo de la carrera profesional. | Nº | 0.1 | 7     | Escuela Académico Profesional - Comisión Evaluación Curricular |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                        |                                                                                                            | Reestructuración Curricular                                                   | Nº | 0   | 5     |                                                                |
|                                                                                                               |                                                                                                                                                        |                                                                                                            | Actualización del currículo.                                                  | Nº | 01. | 7     |                                                                |



**Tabla 10.**

*Matriz de objetivos, estrategias, indicadores, metas y responsables*

*Fuente: Elaboración propia*

| <b>Objetivo estratégico</b>                                                                                                     | <b>Objetivo específico</b>                                                                                   | <b>Estrategia</b>                                                                             | <b>Indicador</b>                                                                                             | <b>Unidad Medida</b>                                                                                        | <b>Línea base</b> | <b>Meta</b> | <b>Àrea responsable</b>                        |                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------|------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Formar académicos competitivos y líderes que respondan a las demandas globales, con ética y responsabilidad social y ambiental. | 1.3. Asegurar que la selección del estudiante cumpla con el perfil del ingresante según carrera profesional. | 1.3.1. Elaboración de exámenes e admisión acorde al perfil de la carrera profesional.         | Calificación media de ingresantes del quinto superior en examen admisión extraordinario por ciclo.           | Promedio                                                                                                    | 131.37            | ND          | Oficina de Admisión                            |                                       |
|                                                                                                                                 |                                                                                                              |                                                                                               | Calificación media de ingresantes del quinto superior por Centro Pre-Universitario por ciclo.                | Promedio                                                                                                    | 126.01            | ND          | Centro Pre-Universitario                       |                                       |
|                                                                                                                                 |                                                                                                              |                                                                                               | Ingresantes procedentes de otras regiones.                                                                   | %                                                                                                           | 15.61             | ND          | Oficina de Admisión y Centro pre-universitario |                                       |
|                                                                                                                                 |                                                                                                              |                                                                                               | Ingresantes extranjeros.                                                                                     | %                                                                                                           | 0                 | 0           |                                                |                                       |
|                                                                                                                                 |                                                                                                              | 1.4. Garantizar que el proceso de incorporación e integración de los estudiantes sea efectivo | 1.4.1. Plan de inducción a la vida universitaria y evaluación eficaz del proceso de enseñanza aprendizaje en | Éxito académico (Estudiantes que aprueban más del 50% de los cursos matriculados en el 1er año de estudios) | %                 |             | 100                                            | Oficina de Acreditación Universitaria |
|                                                                                                                                 | Alumnos activos al culminar el 2º año de su ingreso                                                          |                                                                                               |                                                                                                              | %                                                                                                           | 86.51             | 100         | Oficina de Coordinación y Registro Académico   |                                       |

|                                                                                                                |                                                                               |          |       |     |                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|-----|-------------------------------------------------------------------------------|
| las diferentes carreras profesionales.                                                                         | Rendimiento académico de los estudiantes del primer ciclo.                    | Promedio | 12.6  | 14  | Oficina de Coordinación y Registro Académico                                  |
|                                                                                                                | Estudiantes que participaron en proceso de inducción a la vida                | %        | 75.41 | 80  | Oficina de Bienestar Universitario.                                           |
| 1.4.2. Diseño e implementación de un sistema de gestión de la tutoría en las diferentes carreras profesionales | Sistema de gestión de la tutoría                                              | Nº       | 0     | 1   | Oficina de Bienestar Universitario y Escuela Académico Profesional            |
|                                                                                                                | Implementación de eficacia del sistema de Tutoría (cumplimiento de objetivos) | %        | 20    | 100 |                                                                               |
|                                                                                                                |                                                                               | %        | 0     | 100 |                                                                               |
|                                                                                                                | Satisfacción del estudiante con respecto al Sistema de Tutoría.               | %        | 0     | 80  | Escuela Académico Profesional, Comisión de Autoevaluación y/o Comité Interno. |

**Tabla 11.**

*Matriz de objetivos, estrategias, indicadores, metas y responsables*

Fuente: Elaboración propia

| Objetivo estratégico                                                                                                            | Objetivo específico                                                                                                                                    | Estrategia                                                                                                        | Indicador                                                                                  | Unidad medida | Línea base | Meta | Área responsable                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------|------|----------------------------------------------|
| Formar académicos competitivos y líderes que respondan a las demandas globales, con ética y responsabilidad social y ambiental. | 1.2. Garantizar que el currículo proporcione una sólida base, científica, humanística y tecnológica con sentido de responsabilidad, social y ambiental | 1.2.1. Actualización y reformulación del plan curricular sincronizado al modelo educativo basado en competencias. | Horas lectivas de asignaturas que pertenecen al área básica del Plan de Estudios.          | promedio      | 40         | NS   |                                              |
|                                                                                                                                 |                                                                                                                                                        |                                                                                                                   | Horas lectivas de asignaturas que pertenecen al área formativa del Plan de Estudios.       | promedio      | 32         | NS   | Escuela Académico                            |
|                                                                                                                                 |                                                                                                                                                        |                                                                                                                   | Horas lectivas de asignaturas que pertenecen al área de especialidad del Plan de Estudios. | promedio      | 216        | NS   | Profesional - Comisión Evaluación Curricular |
|                                                                                                                                 |                                                                                                                                                        |                                                                                                                   | Horas lectivas de asignaturas que pertenecen al área complementaria del Plan de Estudios.  | promedio      | 45         | NS   |                                              |
|                                                                                                                                 |                                                                                                                                                        |                                                                                                                   | Horas de práctica asignadas en el plan de estudios.                                        | promedio      | 49         | NS   |                                              |

|                                                                                                              |                                                                                        |                                                                                       |          |        |    |                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.3. Asegurar que la selección del estudiante cumpla con el perfil del ingresante según carrera profesional. | 1.3.1. Elaboración de exámenes de admisión acorde al perfil de la carrera profesional. | Horas de asignaturas electivas asignadas en el plan de estudios.                      | promedio | 9      | NS | Escuela Académico Profesional - Comisión Evaluación Curricular Oficina de Admisión Centro Pre-Universitario |
|                                                                                                              |                                                                                        | Horas de créditos libres de otros planes de estudios de la Carrera Profesional.       | promedio | 0      | NS |                                                                                                             |
|                                                                                                              |                                                                                        | Calificación media de ingresantes totales en examen admisión ordinario por ciclo.     | Promedio | 107.84 | ND |                                                                                                             |
|                                                                                                              |                                                                                        | Calificación media de ingresantes totales en examen admisión extraordinario por ciclo | Promedio | 95.86  | ND |                                                                                                             |
|                                                                                                              |                                                                                        | Calificación media de ingresantes totales por Centro Pre-Universitario                | Promedio | 110.8  | ND |                                                                                                             |

---

|                                                                                                                                  |          |        |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|----|
| por ciclo.<br>Calificación<br>media de<br>ingresantes del<br>quinto superior<br>en examen<br>admisión<br>ordinaria por<br>ciclo. | Promedio | 141.39 | ND |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|----|

---

### 4.5.3 Construcción del cuadro de mando integral

#### 4.5.3.1 Requerimientos para iniciar la instalación del sistema.

En esta etapa se muestra todas las partes de la construcción del sistema BSCUNSM, los parámetros de configuración global, las funcionalidades y la forma de empezar a usar el software.

En primer lugar, para poder iniciar el sistema necesitamos tener instalado el utilitario de apoyo denominado XAMPP, ya que esta herramienta trae consigo la base de datos **MySQL** y servidor web **Apache**.

Una vez realizado el paso N° 1 se tiene que instalar **Composer** y **Laravel**. **Composer** es un gestor de dependencia que usa laravel para que pueda iniciarse.

Terminado el paso N°2, lo siguiente es poner la carpeta “**bscunsm**” del sistema en el directorio, en el caso de Windows en la carpeta ubicada en **C:/xampp/htdocs/** y en el caso de Linux en **var/www/html/** una vez ya puesta en el directorio **html** se tiene que dar los permisos correspondientes de acceso tal como `sudo chmod 777 -R bscunsm` si es distribución de ubuntu o debían.

Terminado el paso N°3 se tiene que restaurar la base de datos o (**Backus**) de la base de datos. Primero se necesita crea una base de datos en **mysql** con el nombre de **bscunsm**. Luego usar el **utilitario navicat** para poder restaurarlo como se muestra en la **figura 17**.

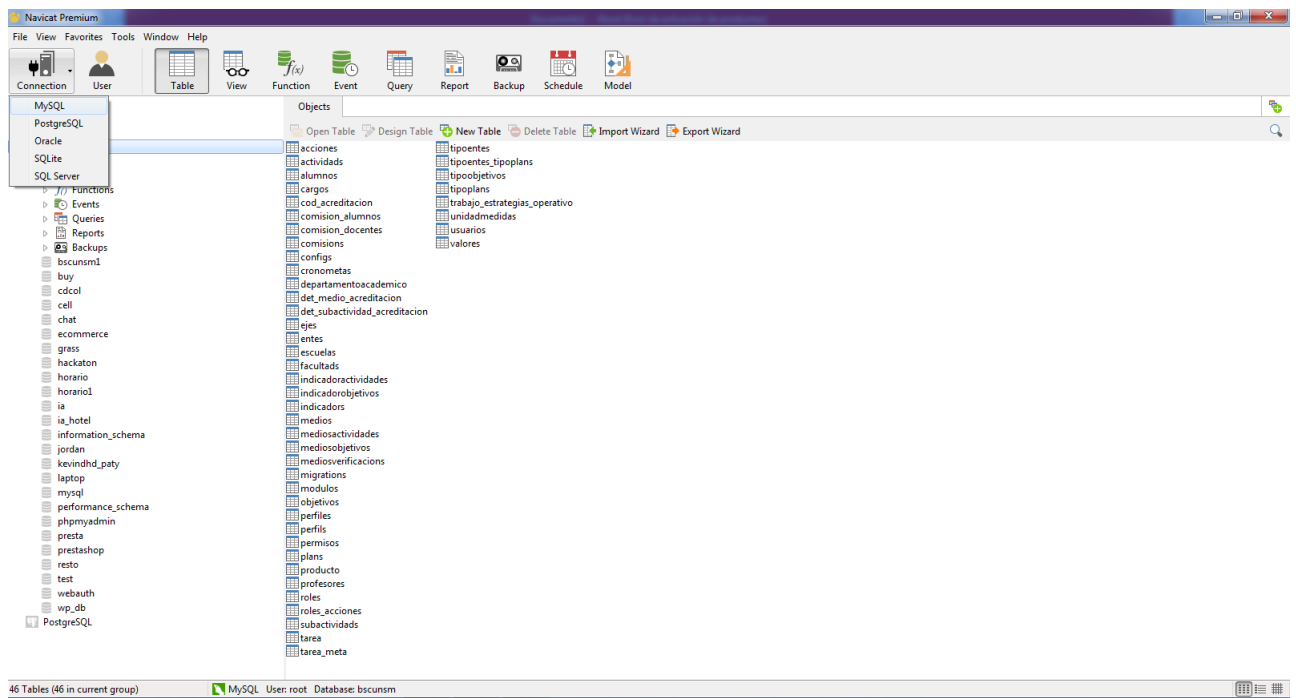


Figura 17. Configurar conexión

Fuente: Elaboración propia

Luego aparecerá una ventana en la cual tenemos que poner los parámetros de conexión como el nombre de la conexión, el IP (Internet Protocol), el puerto, el nombre de usuario y la contraseña. Una vez realizada la conexión nos saldrá en la parte derecha la lista de base datos que tenemos en el gestor de base de datos que se seleccionó para crear la conexión, tal como se muestra en la siguiente figura 18.

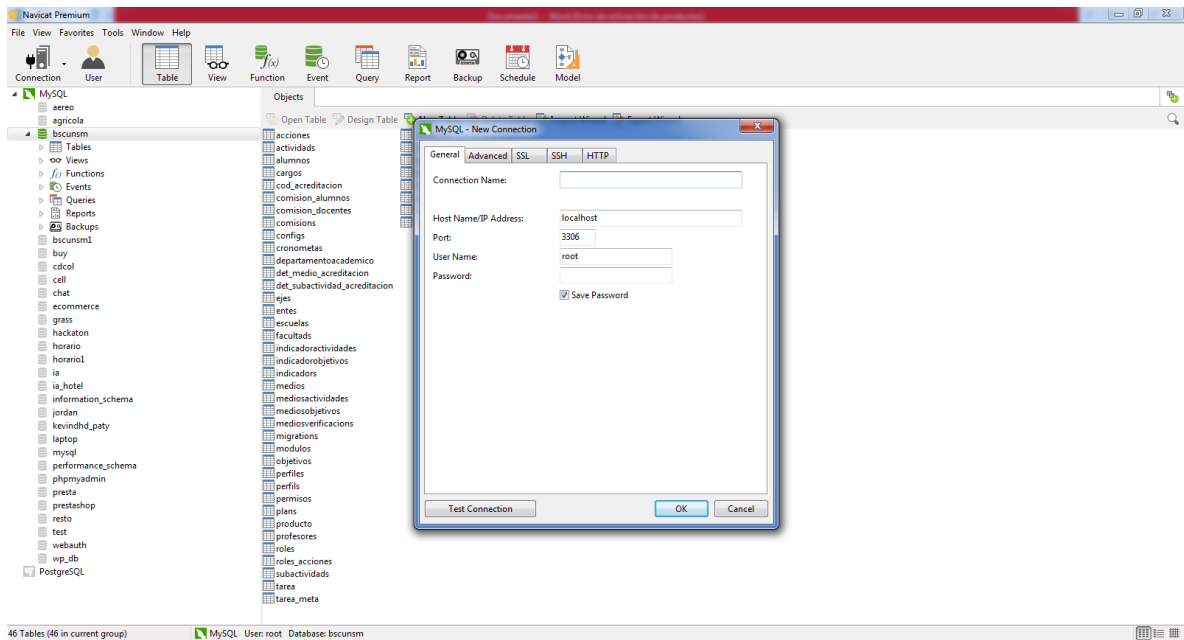


Figura 18. Parámetros de conexión

Fuente: Elaboración propia

Luego para crear la base de datos hacemos clic derecho en el nombre de la conexión que pusimos para crear la conexión tal como se muestra en la siguiente figura 19:

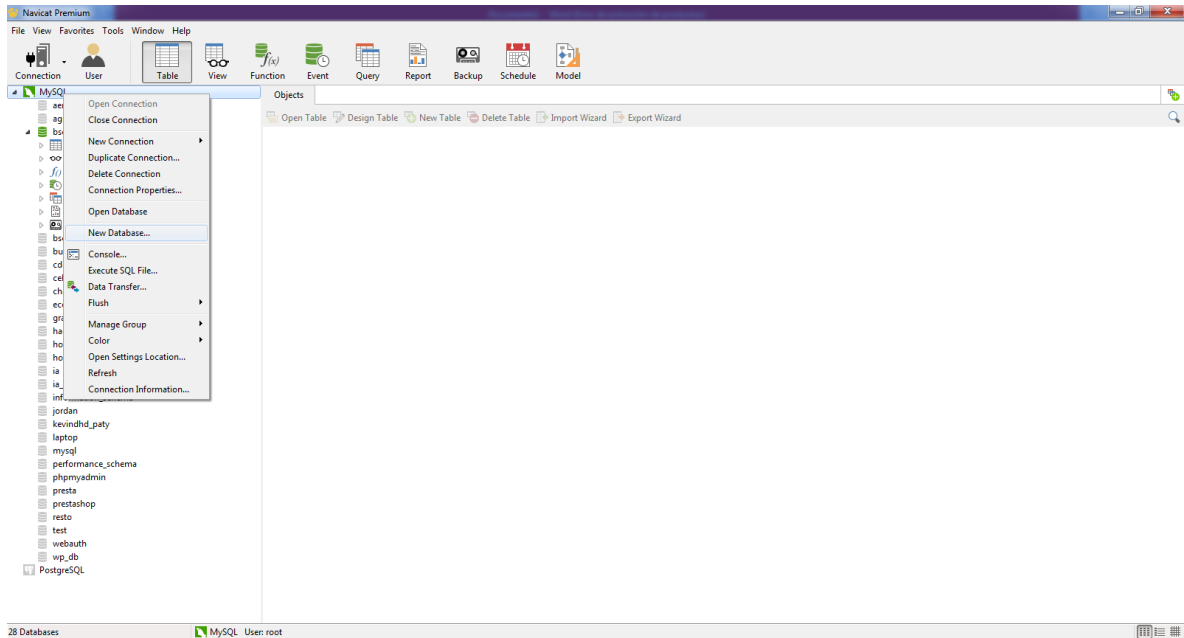


Figura 19. Nombre de conexión

Fuente: Elaboración propia



En la siguiente ventana donde solo es necesario poner el nombre de la base de datos que conectara con el sistema **BSCUNSM** ver figura 20.

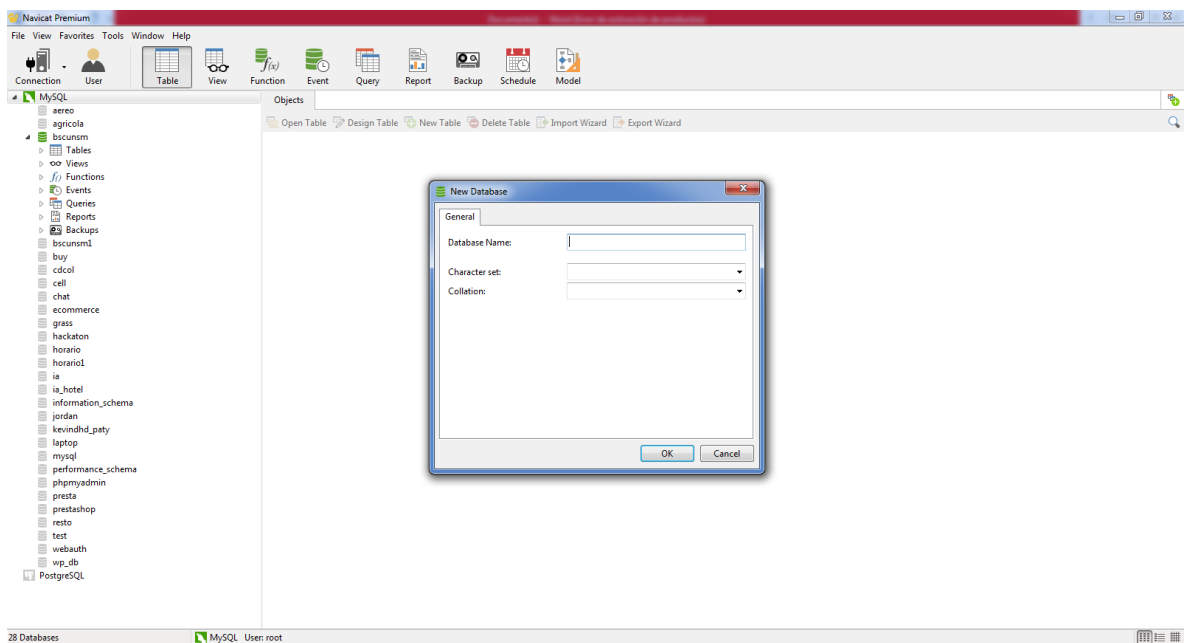


Figura 20. Nombre de base de datos

Fuente: Elaboración propia

Una vez creada la base de datos procedemos a importar el backup. Si el backup está creado y tiene extensión **.sql** se procede de la siguiente manera:

Clic derecho en el nombre de la base de datos, luego clic en “Execute SQL file” tal como se muestra en la figura 21.

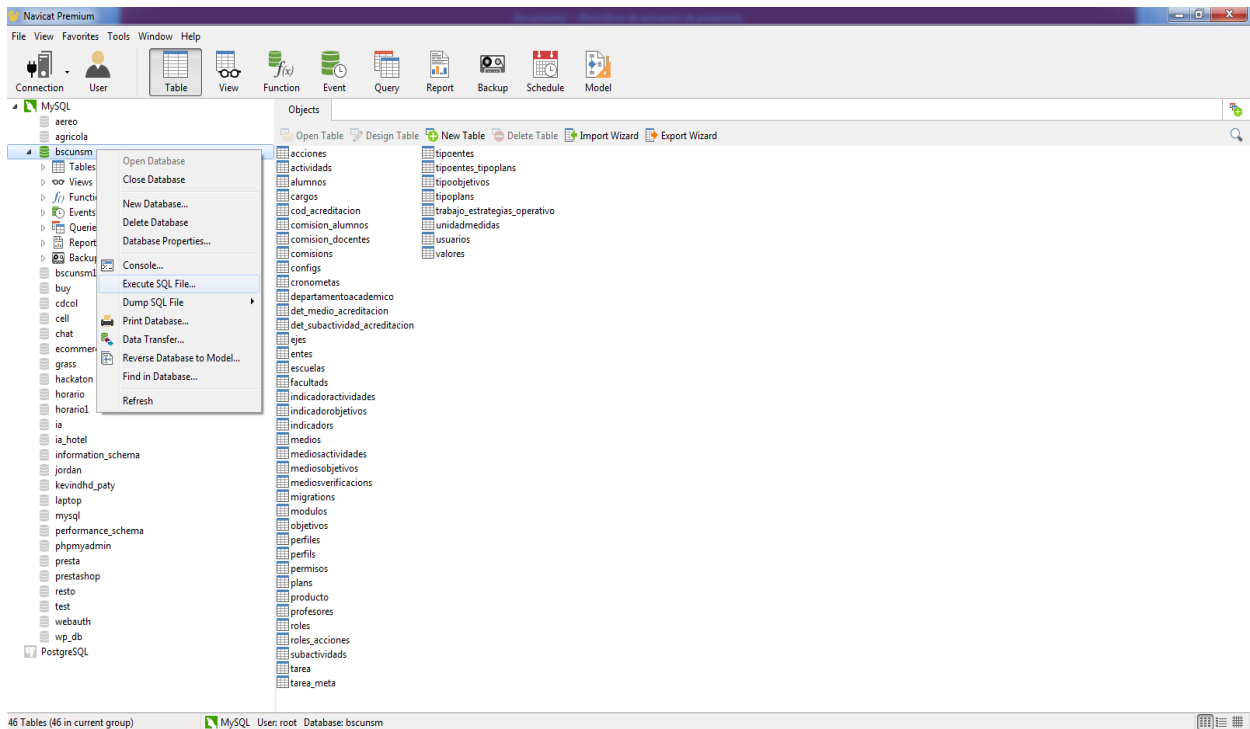


Figura 21. Importar backup

Fuente: Elaboración propia

Luego aparecerá una ventana donde solicitará adjuntar el archivo con extensión .sql tal como se muestra en la siguiente figura 22.

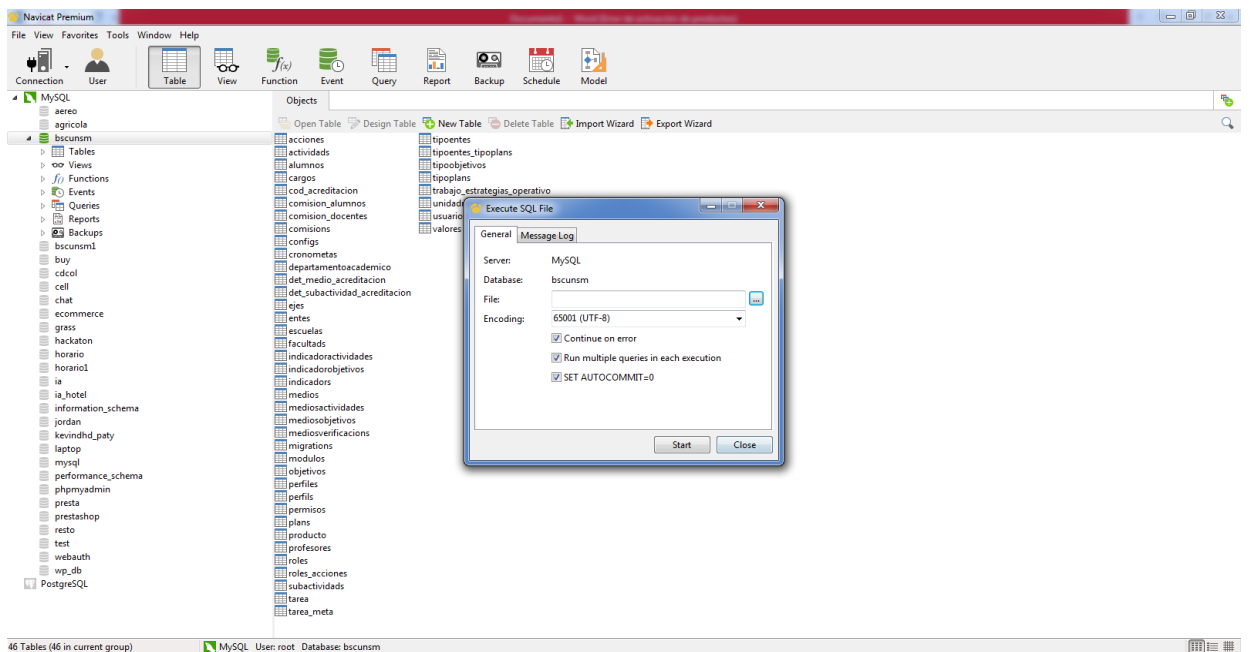
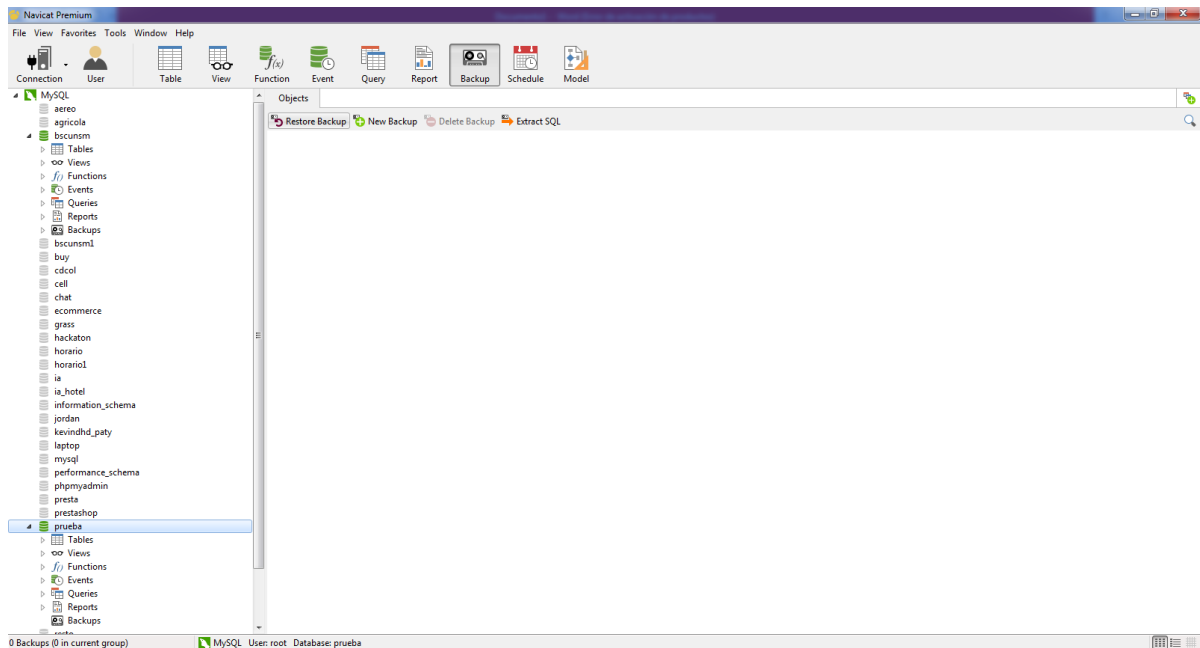


Figura 22. Adjuntar el archivo con extensión .sql

Fuente: Elaboración propia

Adjuntamos el archivo y le damos start y esperamos unos segundos o minutos, dependiendo del peso del backup, y se restaura la base de datos como se ve en la **figura 23**.



**Figura 23. Restaura base de datos**

*Fuente: Elaboración propia*

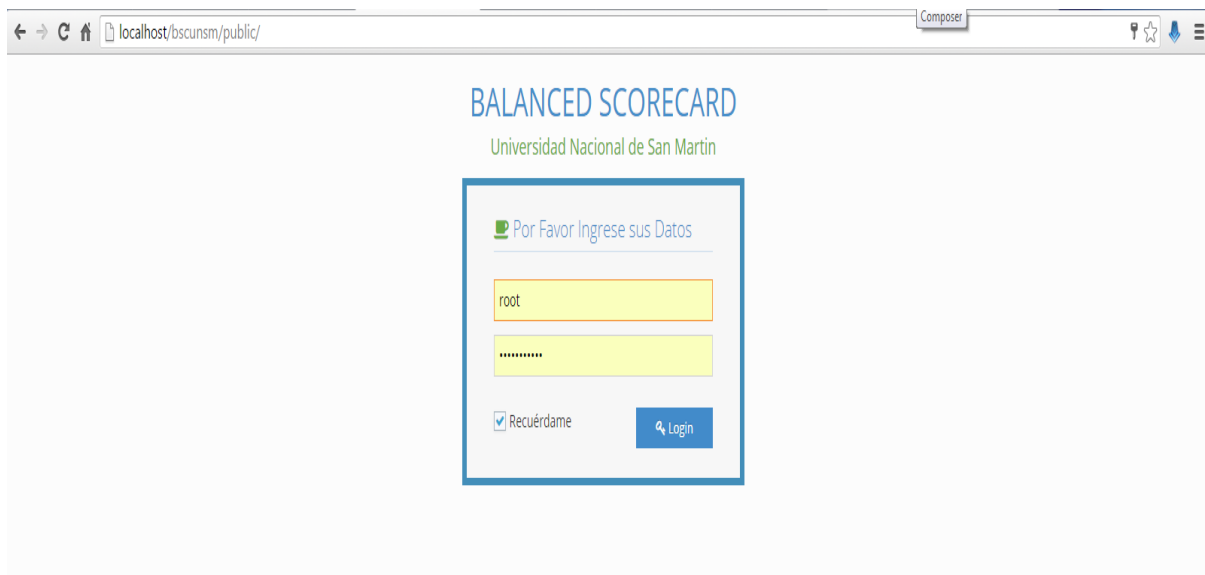
Terminado el paso N° 4 nos queda configurar la conexión en el sistema. Para eso necesitamos un editor de código sea bloc de notas, note pad o cualquier editor de código para poner los parámetros de conexión en el archivo **database.php** que se encuentra en la carpeta del sistema, su ruta sería **/bscunsm/app/config/database.php**. Los parámetros serían los siguientes host, database, username y password tal como se muestra en la siguiente **figura 24**:

```
40
41 | All database work in Laravel is done through the PHP PDO facilities
42 | so make sure you have the driver for your particular database of
43 | choice installed on your machine before you begin development.
44 |
45 | */
46
47 'connections' => array(
48
49     'sqlite' => array(
50         'driver' => 'sqlite',
51         'database' => __DIR__ . '/../database/production.sqlite',
52         'prefix' => '',
53     ),
54
55     'mysql' => array(
56         'driver' => 'mysql',
57         'host' => 'localhost',
58         'database' => 'bscunsm',
59         'username' => 'root',
60         'password' => '',
61         'charset' => 'utf8',
62         'collation' => 'utf8_unicode_ci',
63         'prefix' => '',
64     ),
65
66     'pgsql' => array(
67         'driver' => 'pgsql',
68         'host' => 'localhost',
69         'database' => 'database',
70         'username' => 'root',
```

**Figura 24. Configurar conexión en el sistema**

Fuente: Elaboración propia

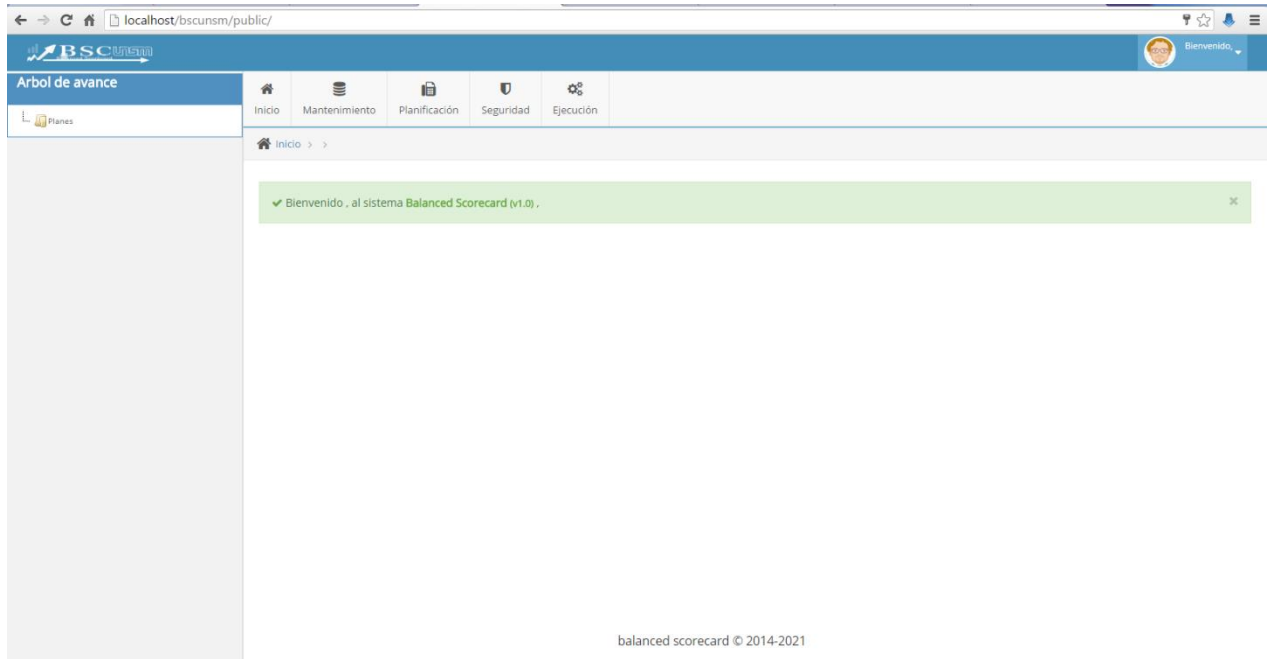
Para comprobar si todo está correctamente usamos un navegador ya sea google chrome o mozilla firefox e ingresamos al siguiente link <http://localhost/bscunsm/> y nos saldrá el login del sistema tal como se muestra en la **figura 25**



**Figura 25. Iniciar sesión del sistema**

Fuente: Elaboración propia

Finalmente procedemos a iniciar sesión con el usuario demo que tiene las siguientes credenciales: usuario = “admin”, clave = “123”. Si todo marcha correctamente ingresaremos a la parte interna del sistema tal como se muestra en la **figura 26**.

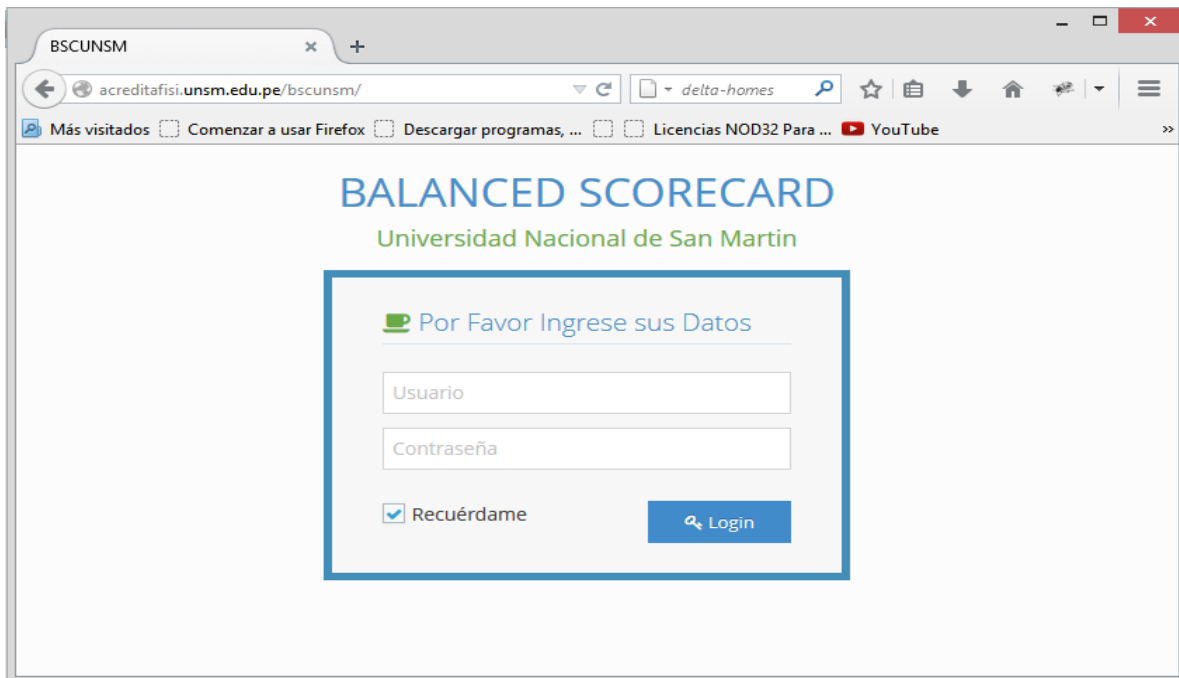


**Figura 26. Ingreso al sistema**

*Fuente: Elaboración propia*

#### **4.5.3.2 Acceso a la aplicación.**

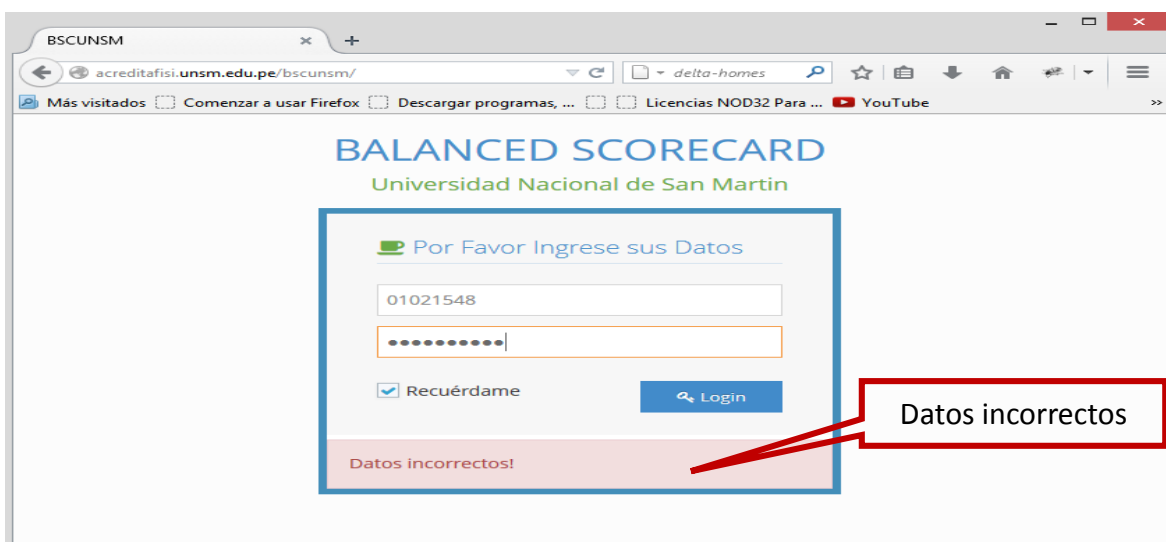
El sistema Balanced Score Card es un aplicativo web que podrá ser accedido desde cualquier navegador de internet. Su dirección URL es <http://acreditafisi.unsm.edu.pe/bscunsm/>. Usted como usuario deberá ingresar a un navegador web e ingresar la URL del sistema. Una vez cargado el sistema usted podrá visualizar una pantalla donde le pedirá ingresar su usuario y contraseña para que estos sean autenticados y así poder acceder al sistema. Estos datos serán proporcionados por su facultad.



**Figura 27. Inicio de sesión de usuario**

*Fuente: Elaboración propia*

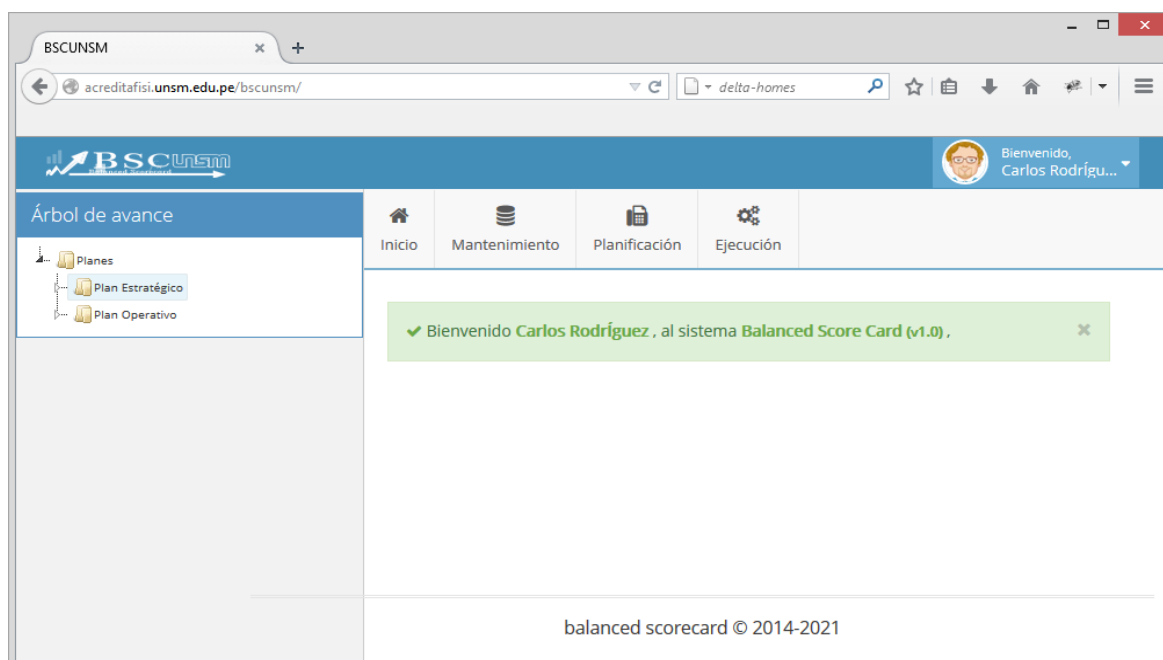
Nota: Si los datos ingresados por el usuario son incorrectos, usted podrá visualizar una alerta resaltada de color rojo con un mensaje “Datos Incorrectos” ver **figura 28**.



**Figura 28. Validación por datos incorrectos**

*Fuente: Elaboración propia*

Si los datos requeridos son los correctos podrá acceder al sistema donde se le dará la bienvenida y se le mostrará todos los privilegios con los que usted cuenta como se logra apreciar en la figura 29.

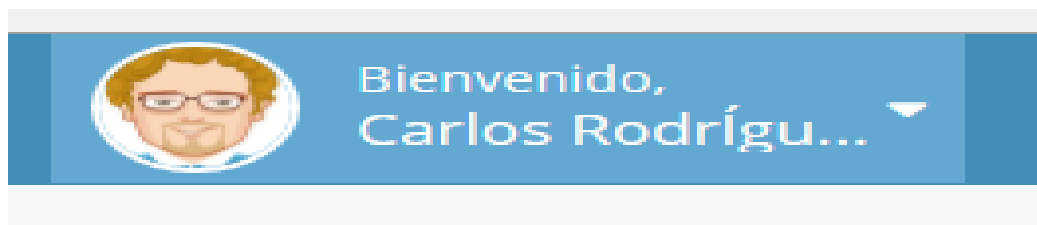


**Figura 29. Mensaje de bienvenida al usuario**

*Fuente: Elaboración propia*

### **4.5.3.3 El Usuario**

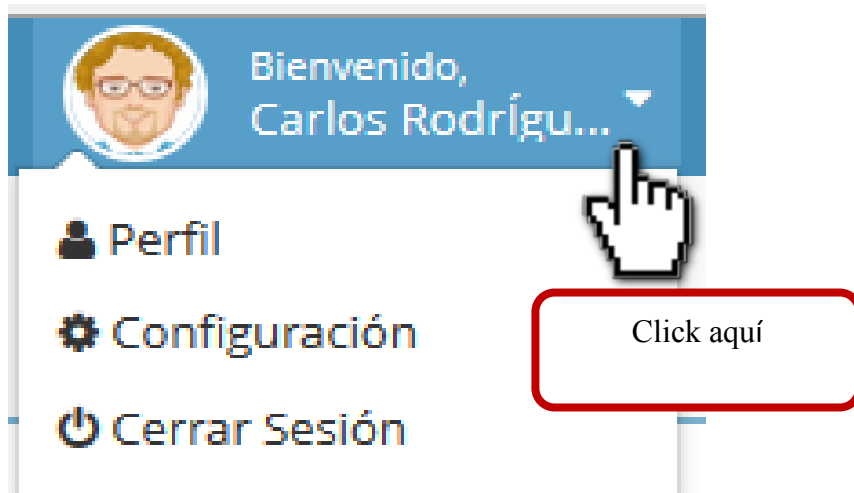
Las opciones que permite saber con qué usuario están iniciando sesión además de las opciones de configuración que se le son permitidas.



**Figura 30. Nombre de usuario**

*Fuente: Elaboración propia*

Esta parte cuenta con tres (03) opciones las cuales se despliegan al dar click sobre la flecha hacia abajo mostrando las opciones de perfil, configuración y cerrar sesión como se ve en la **figura 31**.



*Figura 31. Opciones disponibles para el usuario*

*Fuente: Elaboración propia*

**Perfil:** le permite al usuario tener la libertad de modificar y actualizar sus datos.

**Configuración:** es la opción donde se ingresan los datos del inicio del año estratégico y la duración que el mismo tendrá.

**Cerrar Sesión:** permite al usuario terminar su sesión o visita al Sistema Balanced Score Card.


#### **4.5.3.4 Usuario perfil**

En la parte de usuario que se encuentra en la parte superior derecha de la página principal el usuario encontrará tres (03) opciones las cuales le permitirán realizar diferentes tareas.

Luego el usuario si desea configurar su perfil solamente deberá dar click sobre la palabra perfil y esta se resaltará para posteriormente abrir una ventana donde se va a visualizar todos los datos de usuario ver **figura 32**.



Actualizar Perfil: 1 2



Carlos

|               |                                             |
|---------------|---------------------------------------------|
| Código        | 0700002                                     |
| Nombres       | Carlos Rodríguez Grández                    |
| Facultad      | INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA , UNSM |
| Escuela       | INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA        |
| Email         | <a href="#">actualiza tu correo</a>         |
| Teléfono      | <a href="#">actualiza tu telefono</a>       |
| Registrado    | 18 dic 2014 01:50 AM                        |
| Inicio sesión | 5 horas antes                               |

**Figura 22. Perfil del usuario**

*Fuente: Elaboración propia*

Al dar click en **2** al usuario le aparecerá otra ventana donde podrá modificar sus perfil e incluso cambiar su contraseña. Finalmente deberá dar en la opción guardar para que así los cambios sean guardados y se actualicen. También se puede cancelar la opción y volverá a su perfil del usuario ver **figura 33**.

Información Básica Contraseña

### General

Nombre Completo CARLOS RODRÍGUEZ GRÁNDEZ

Código 0700002

Fecha Cumpleaños dd-mm-yyyy

### Contacto

Correo

Página Web www.ejemplo.com/

Teléfono

### Social

Facebook fc.com/example

Twitter @ejemplo

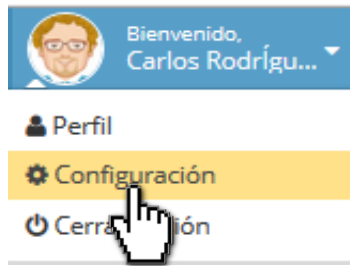
Google+ google\_ejemplo

guardar cancelar

**Figura 23. Actualización de perfil**

*Fuente: Elaboración propia*

La segunda opción es la de configuración la cual al dar click sobre ella se resaltará y al mismo tiempo se abrirá una nueva ventana donde el usuario tendrá que configurar el inicio del año estratégico y el tiempo que demandará esa estrategia ver **figura 34**.



Configuración » Módulo de configuraciones globales de su entidad.

▲ Bienvenido Carlos Rodríguez por ser primera vez, lo primero que tienes que hacer es configurar algunos datos globales de su entidad.

Datos de la Entidad donde usted es Jefe

Entidad : FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA      Tipo de Ente: Facultad

Año de Inicio: 2015

Duración de Plan Estratégico: 7 Años

Guardar      Limpiar

Figura 24. Configuración del periodo general

Fuente: Elaboración propia

Aquí el usuario podrá configurar el inicio del año estratégico y su tiempo de duración y para ello deberá dar clic en el botón guardar o simplemente clic en el botón limpiar y se restablecerán los datos.

Finalmente la tercera opción permitirá al usuario a cerrar su sesión para cuando ya haya terminado su visita por el sistema Balanced Score Card como se ve en la **figura 35**.

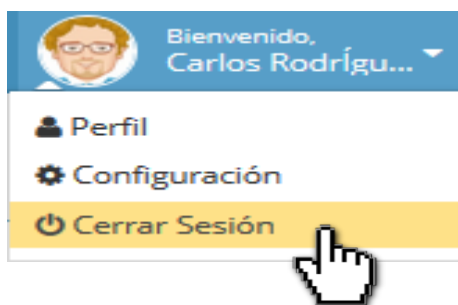


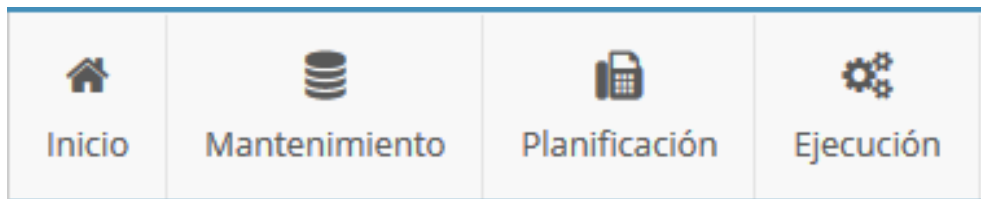
Figura 25. Opción para cerrar sesión

Fuente: Elaboración propia

### 4.5.3.5 Módulos Del Sistema BSC

En esta sección el usuario observará los diferentes módulos que el sistema tiene y que podrá hacer uso.

Tiene cuatro (04) compartimentos que son inicio, mantenimiento, planificación, ejecución como se ve en la **figura 36**.



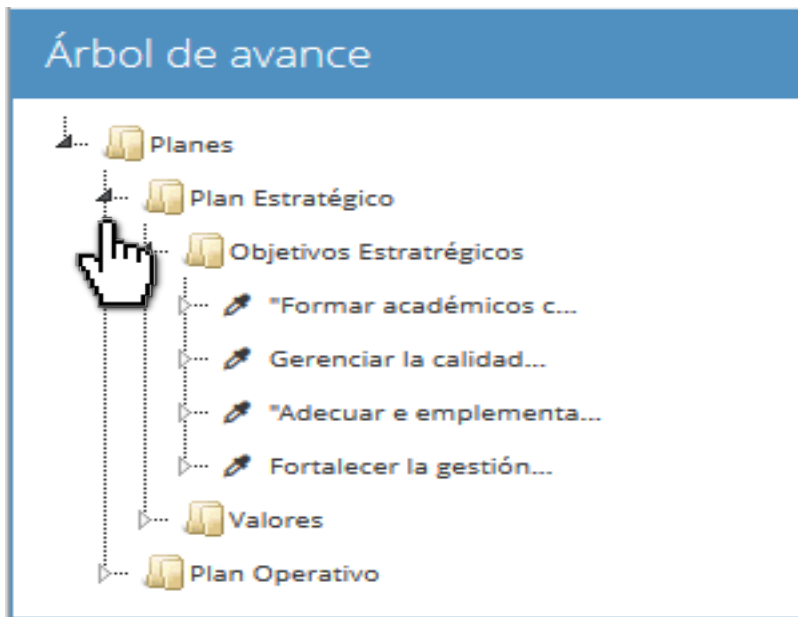
*Figura 26. Módulos del sistema BSCUNSM*

*Fuente: Elaboración propia*

- ✓ Inicio: permite al usuario recargar la página y volver al inicio de todo.
- ✓ Mantenimiento: es otra forma de ir al perfil de usuario.
- ✓ Planificación: con esta opción el usuario podrá ver dos opciones más, la de Comisiones y Plan; las cuales serán configuradas posteriormente.
- ✓ Ejecución: es la opción que permitirá ver el progreso.

### 4.5.3.6 Árbol de avance

El árbol de avance permitirá al usuario divisar de forma jerárquica el avance en sus planes y podrá ingresar de forma directa y eficaz a cada uno de ellos. Simplemente debe hacer click en la flecha hacia abajo ver **figura 37**.



*Figura 27. Árbol de avance*

*Fuente: Elaboración propia*

## **4.6 Implementación del tablero de comando**

### **4.6.1 Registro del plan estratégico**

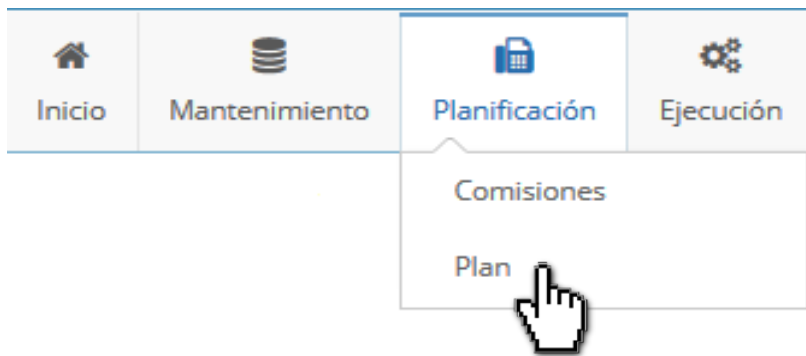
En esta etapa de implantación, se registrará todo los planes construidos; dichos planes estaban realizados de forma independiente por cada responsable de área, el registro de dichos planes se inició de la siguiente manera:

#### **4.6.1.1 Creación de Plan Estratégico y todos sus procesos**

El registro de un plan estratégico se refleja cual será su estrategia a seguir en un medio plazo. Por ello el usuario tendrá la facilidad de crear su plan estratégico que anteriormente ya ha sido diseñado. Sin pasar por alto, la creación de un nuevo plan estratégico en el sistema BSC se rige hacia algunas pautas que el sistema por defecto tendrá, las cuales deberán de ser implementadas en el nuevo plan estratégico que el usuario desee crear.

Para la creación de nuevos planes deben ir al módulo Planificación pasar el cursor sobre él y aparecerán dos (02) opciones. La primera que será de Comisiones y la segunda Plan. Esta

última será utilizada para la creación de planes tanto Estratégicos y Operativos como se muestra en la **figura 38**.



**Figura 28. Módulo de planificación**

*Fuente: Elaboración propia*

Al dar click en Plan el usuario observará una ventana donde estarán el Plan Estratégico y el Plan Operativo. En esta parte revisaremos todo acerca del plan estratégico, desde su creación hasta la verificación del plan ver **figura 39**.

## Registrar



Comisión

Tipo Plan

Descripción 

Plan de la Universidad: PLAN ESTRATÉGICO DE DESARROLLO INSTITUCIONAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN 2014-2021

Misión 

Misión de la Universidad: "Universidad dedicada a formar profesionales competitivos basados en la investigación científica, tecnológica y humanística, en proceso de acreditación, comprometida con el desarrollo sostenible y ambiental."

Visión 

Visión de la Universidad: "Al 2021, somos una universidad líder en la amazonia peruana, con calidad educativa al servicio de la sociedad".

Texto guía para  
linear la entidad

Planes » Modulo de administración de los Planes.

| Lista de Planes |          |        |        |  | Buscar... | <input type="button" value="+Agregar"/> |
|-----------------|----------|--------|--------|--|-----------|-----------------------------------------|
| Tipo Plan       | Comisión | Mision | Vision |  |           |                                         |

Figura 29. Formulario de registro

Fuente: Elaboración propia

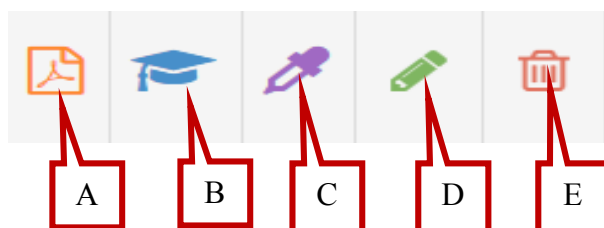
Luego de haber llenado y guardado de manera correcta el plan usted podrá observar que ya tiene un plan creado y llenado con los datos que usted como usuario proporcionó. Además de ellos tendrá muchas más opciones como agregar valores al plan, visualizar el plan en un formato de PDF entre otras cosas que a medida que va avanzando las irá reconociendo como se muestra en la **figura 40**.



**Figura 30. Visualización del plan estratégico creado**

*Fuente: Elaboración propia*

Las imágenes que se encuentran al lado derecho tienen diferentes funcionalidades a continuación una la leyenda que explica el significado de cada uno.



**Figura 31. Íconos y su funcionalidad**

*Fuente: Elaboración propia*



- A. Ver avance de Plan Estratégico/Operativo en formato PDF.
- B. Agregar valores al Plan Estratégico/Operativo.
- C. Agregar objetivos al Plan Estratégico/Operativo.
- D. Editar el Plan Estratégico/Operativo.
- E. Eliminar el Plan Estratégico/Operativo.

Como anteriormente se mencionó acerca de valores ahora vamos a agregar un nuevo valor a nuestro plan estratégico/operativo. Para ello iremos hacia la imagen y ahí daremos un click  
 Al dar click en esa opción al usuario le aparecerá la siguiente ventana.



Figura 32. Ícono de agregar

Fuente: Elaboración propia

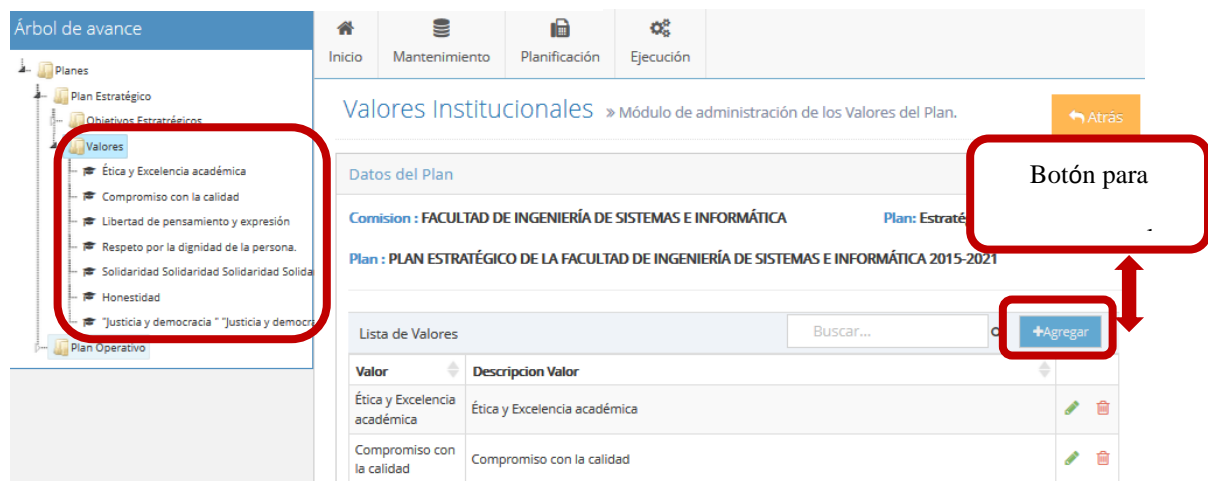
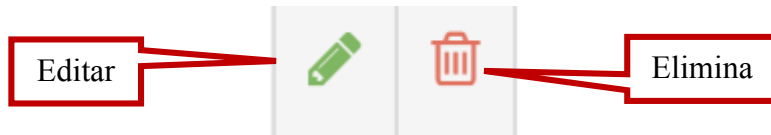


Figura 33. Opción para agregar nuevo valor

Fuente: Elaboración propia

Acá también el usuario podrá observar dos imágenes que tienen funcionalidades de eliminar y editar los valores asignados al plan.



**Figura 34. Íconos de editar y eliminar**

*Fuente: Elaboración propia*

Cuando el usuario haga click en el botón agregar ubicado en la parte derecha, tendrá la opción de describir al nuevo valor que desea asignar a su plan Estratégico/Operativo.



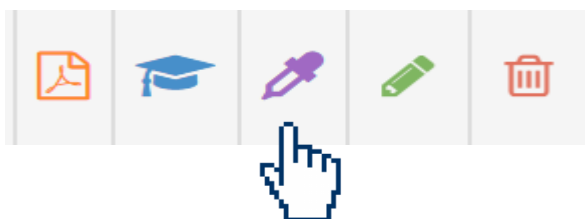
**Figura 35. Ícono agregar**

*Fuente: Elaboración propia*

**Figura 36. Formulario de registro de valores**

*Fuente: Elaboración propia*

Ahora toca hablar acerca de los objetivos que cada uno de los planes debe tener. Pues para ello debemos dar click en la siguiente imagen.



**Figura 37. Ícono para agregar objetivos**

*Fuente: Elaboración propia*

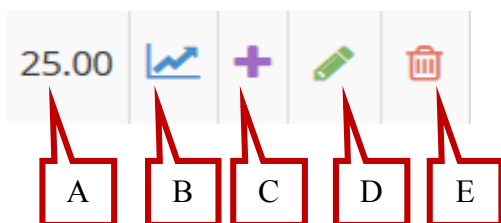
Luego de dar click, aparecerá una ventana donde se visualizarán todos los objetivos del Plan Estratégico/Operativo, además de poder añadir más y realizar otras tareas.



**Figura 38. Opción para agregar objetivos estratégicos**

Fuente: Elaboración propia

En esta ocasión el usuario encontrará nuevamente diferentes imágenes en la parte derecha y cada una de ella tiene una funcionalidad diferente.



**Figura 39. Íconos y funcionalidades**

Fuente: Elaboración propia

- A. Ese número indica el peso en porcentaje que tiene ese objetivo para el plan.
- B. Se agregan indicadores
- C. Proporciona al usuario la función de agregar nuevos objetivos específicos del objetivo estratégico.
- D. Editar el Objetivo estratégico.
- E. Eliminar el Objetivo estratégico

Para agregar un nuevo objetivo estratégico simplemente el usuario debe hacer click en el botón **agregar** y este va a visualizar una ventana donde llenará el objetivo.

The screenshot shows a web form titled "Registrar" with a close button (X) in the top right. The form includes the following fields and components:

- Entidad:** A dropdown menu showing "Facultad | FACULTAD DE INGENIERÍA DE SIS...".
- Plan:** A dropdown menu showing "Estratégico".
- Objetivo Estratégico:** A large text area for describing the objective.
- Peso:** A dropdown menu for selecting the weight, with a warning message: "Cuidado! el peso a ingresar es del 1% al 100%".
- Lista de Objetivos Estratégicos:** A list of four strategic objectives, each with a radio button for selection:
  1. Formar académicos competitivos y líderes, que respondan a las demandas globales, con ética y responsabilidad social y ambiental...
  2. Gerenciar la calidad en la investigación, desarrollo, innovación y emprendimientos, sostenibles y sustentables, que responda a las demandas global...
  3. Diseñar e implementar el Sistema de Gestión de la Extensión universitaria y Proyección social que responda a la demanda social, económica y ambien...
  4. Fortalecer la gestión estratégica integrada y efectiva para el desarrollo institucional y contribuir con el cuidado del ambiente y el bienestar de...
- Buttons:** "Guardar" (Save) and "Cancelar" (Cancel) buttons at the bottom right.

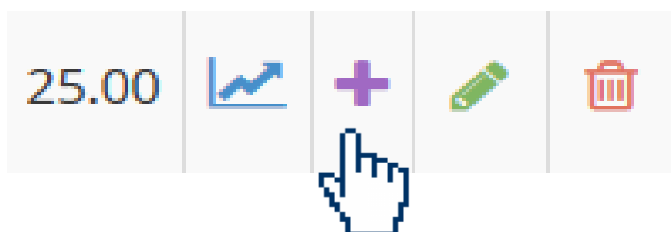
Four red callout boxes with arrows point to specific parts of the form:

- "Seleccione el plan" points to the Plan dropdown.
- "Describir el objetivo" points to the Objetivo Estratégico text area.
- "Elegir el peso del objetivo" points to the Peso dropdown.
- "Objetivos estratégicos a los que se deben alinear" points to the list of strategic objectives.

**Figura 40. Formulario para registrar los objetivos estratégicos**

Fuente: Elaboración propia

Cuando se haya terminado con los objetivos estratégicos el usuario deberá agregar objetivos específicos a cada uno de los objetivos y para ello deberá dirigirse a la imagen con forma de cruz.



**Figura 41. Íconos para agregar objetivos específicos**

Fuente: Elaboración propia

Cuando el usuario haya dado clic sobre la imagen en forma de cruz en la página se mostrará otra ventana donde se podrá ver todos los objetivos específicos del anterior objetivo estratégico. Aquí el usuario podrá agregar un nuevo objetivo, modificarlo, etc.; además puede agregar diferentes actividades para cumplir con ese objetivo específico.

Árbol de avance

- Planes
  - Plan Estratégico
    - Objetivos Estratégicos
      - \*Formar académicos c...
      - Gerenciar la calidad...
      - \*Adecuar e implementa...
      - Objetivos Específicos**
        - 3.1. Aplicar las polif...
        - 3.2. Promover la inte...
      - Fortalecer la gestión...
    - Valores
    - Plan Operativo

Inicio | Mantenimiento | Planificación | Ejecución

Objetivos Específicos » Módulo de administración de Objetivos específicos. Atrás

Datos del Objetivo Estratégico

Comision : FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA Plan: Estratégico

Objetivo Estratégico : "Adecuar e implementar el Sistema de Gestión de la Extensión universitaria y Proyección social que responda a la demanda de la ingeniería de sistemas e informática a nivel local y regional. "

Lista de Objetivos Específicos

| Tipo Plan   | Tipo                 | Objetivo                                                                                               | Peso  |  |  |  |  |
|-------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--|--|--|--|
| Estratégico | Objetivo Específicos | 3.1. Aplicar las políticas, normas y procedimientos de la extensión universitaria y proyección social. | 25.00 |  |  |  |  |
| Estratégico | Específicos          | 3.2. Promover la interacción e integración: FISI - sociedad - empresa a nivel regional y nacional      | 25.00 |  |  |  |  |

Figura 42. Opción para agregar los objetivos específicos

Fuente: Elaboración propia

De igual manera en los objetivos estratégicos, también hay una serie de imágenes que tienen diferentes funciones y serán explicadas a continuación.

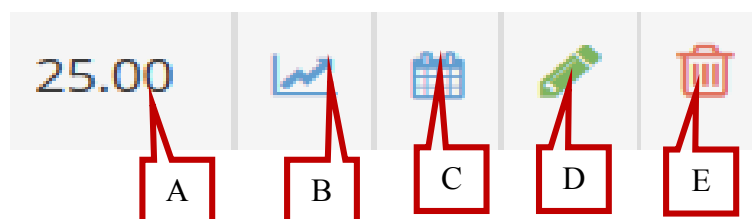


Figura 43. Íconos y funcionalidades

Fuente: Elaboración propia

- A. Indica el peso en porcentaje que tiene ese objetivo específico para el plan.
- B. Se agregan indicadores
- C. Con esta opción el usuario podrá agregar tareas a los objetivos específicos.
- D. Edita el objetivo específico.
- E. Elimina el objetivo específico

Cuando un usuario desee agregar un nuevo objetivo específico lo deberá hacer de la siguiente manera. Dar click en el botón agregar luego simplemente llenar los campos que corresponden al objetivo específico.

The screenshot shows a web form titled "Registrar Objetivo Específico". At the top right, there is a close button (X). Below the title, there is a table with the following data:

|          |                                    |
|----------|------------------------------------|
| Comisión | UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN |
| Plan     | Estratégico                        |

Below the table, there is a section titled "Lista de Objetivos Específicos" with a list of three items, each with a radio button:

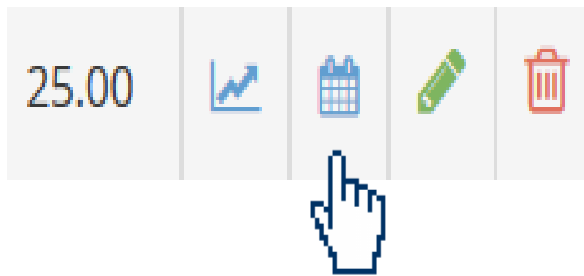
- 3.1. Establecer las políticas, normas y procedimientos de la extensión universitaria y proyección social....
- 3.2. Lograr la interacción e integración: universidad - sociedad - empresa a nivel regional y nacional....
- 3.3. Fomentar la participación de los estudiantes y docentes en las actividades de extensión universitaria y proyección social....

The form has several input fields and buttons:

- A large text area labeled "Objetivo :" with a red box annotation "Describe el objetivo".
- A dropdown menu labeled "Peso :" with a red box annotation "Elegir el peso del objetivo específico". Below it is a warning message: "Cuidado! el peso a ingresar es del 1% al 100%".
- A list of radio buttons for selecting an objective, with a red box annotation "Objetivos específicos los que se deben".
- At the bottom right, there are two buttons: "Guardar" (blue) and "Cancelar" (red).

Figura 44. Formulario de registro del objetivo específico

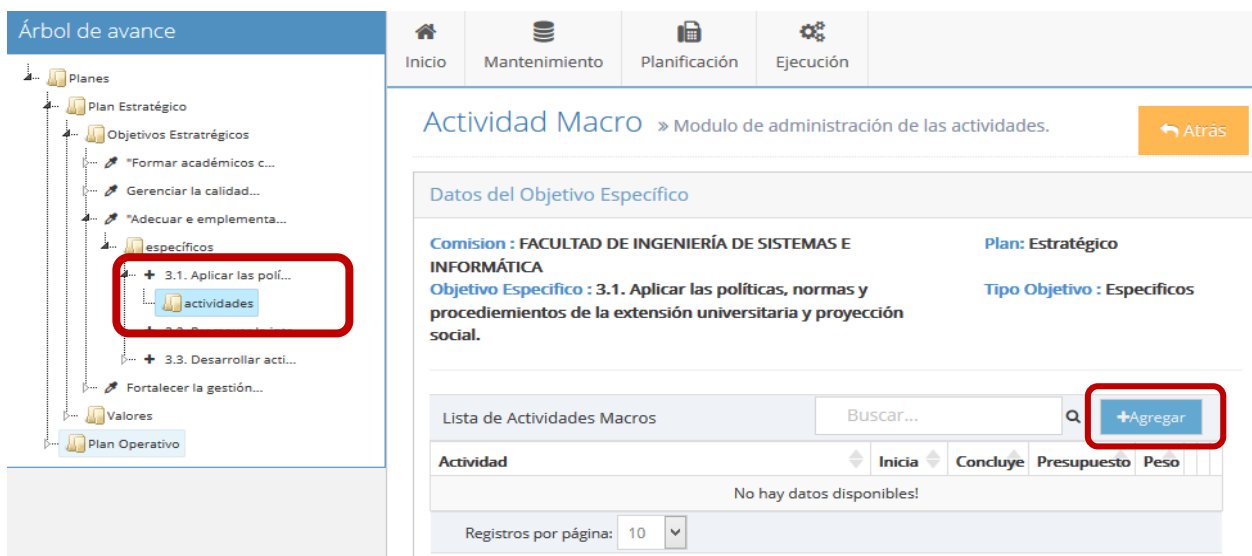
Fuente: Elaboración propia



**Figura 45. Ícono de agregar actividades a los objetivos específicos**

*Fuente: Elaboración propia*

Para que el usuario pueda observar las tareas que cada uno de los objetivos específicos tiene solo deberá dar click en la imagen y allí se abrirá una ventana que facilitará el trabajo al usuario. Una vez que el usuario haga click en la imagen ésta abrirá una ventana que mostrará las diferentes actividades asignadas al objetivo específico. Acá nuevamente el usuario tendrá diferentes opciones que posteriormente serán descubiertas.

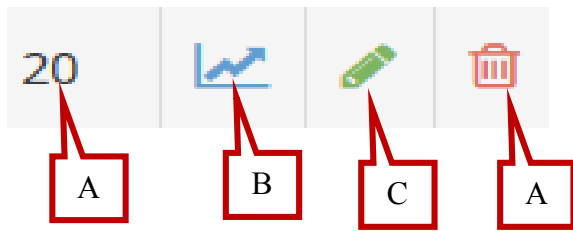


**Figura 46. Opción para agregar una nueva actividad macro**

*Fuente: Elaboración propia*

Aquí también el usuario encontrará una fila de imágenes que tiene funciones por separado y que son de mucha ayuda.





*Figura 47. Íconos y funcionalidades*

*Fuente: Elaboración propia*

**Funcionalidades:**

- A. Indica el peso en porcentaje que tiene esa actividad para el plan.
- B. Se puede agregar indicadores, los cuales ayudarán a la evaluación.
- C. Editar la actividad.
- D. Eliminar la actividad.

Para que el usuario pueda agregar una nueva actividad deberá dar click en **agregar** y solo así se le mostrará una ventana en la cual llenará todo acerca de la actividad para el objetivo específico.

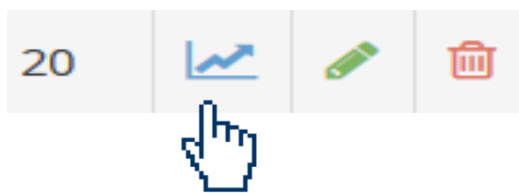
The image shows a web form titled "Registrar" with a close button (X) in the top right corner. The form contains several input fields and buttons:

- Actividad :** A large text area for describing the activity, with a callout box labeled "Describe la actividad".
- Inicio:** A date selection field labeled "Fecha Inicio" with a calendar icon, with a callout box labeled "Fecha de inicio de la actividad".
- Fin:** A date selection field labeled "Fecha Final" with a calendar icon, with a callout box labeled "Fecha de fin de la actividad".
- Presupuesto:** A dropdown menu currently showing "S/.", with a callout box labeled "Presupuesto de la actividad".
- Peso :** A dropdown menu with a callout box labeled "Peso de la actividad". Below it is a yellow warning box that says "⚠ Cuidado! el peso a ingresar es del 1% al 100%".
- At the bottom right, there are two buttons: "✓ Guardar" (blue) and "↺ Cancelar" (red).

**Figura 48. Formulario de registro de actividades**

Fuente: Elaboración propia

Para agregar indicadores a las actividades solamente se tiene que dar clic tal como lo muestra la siguiente figura.



**Figura 49. Ícono para agregar indicadores a las actividades**

Fuente: Elaboración propia

Al realizar la operación tal y como está en la imagen anterior se mostrará una ventana al usuario la cual tendrá a los indicadores y a la programación de los mismos. Además de mostrar los datos de la actividad a la que pertenecen.

Nuevamente el usuario encontrará imágenes de botones ya muy conocidos pero acá su funcionalidad de cada uno de ellos.

Indicadores » Modulo de administración de los indicadores. ↶ Atrás

Datos de la Actividad Macro

**Comisión :** FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA **Tipo Objetivo:** Especificos

**Actividad :** Nueva Actividad **Presupuesto:** S/. 5000.00

**Fecha Inicio :** dic 30 2014 **Fecha Término :** dic 31 2014

Indicadores Programación

Lista de Indicadores Buscar...

| Indicador           | Unidad Medida | Línea Base | Meta   | Responsable          | Peso  |   |   |   |
|---------------------|---------------|------------|--------|----------------------|-------|---|---|---|
| Indicador de prueba | Nro.          | 0.00       | 100.00 | Comisión responsable | 25.00 | ✓ | ✎ | 🗑 |

+Agregar

<< < 1 > >> Ir a página: 1 Registros por página: 10 Mostrando registros 1 a 1 de 1

Figura 50. Opción para agregar unos nuevos indicadores

Fuente: Elaboración propia

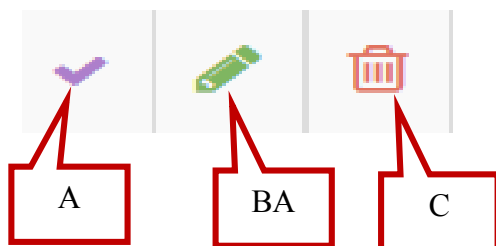


Figura 51. Íconos y funcionalidades

Fuente: Elaboración propia

- A. Permite al usuario añadir medios de verificación para ese indicador.
- B. Permite editar el indicador.
- C. Permite eliminar el indicador.

Para cuando ya el usuario tenga un nuevo indicador para agregar deberá hacer click en agregar y así podrá visualizar una ventana donde va a registrar un nuevo indicador.

The image shows a web form titled "Registrar" for registering a new indicator. The form contains several input fields and a warning message. Red callout boxes point to the following elements:

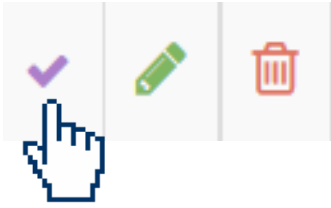
- Descripción del indicador:** Points to the "Indicador" text input field.
- Unidad de medida del indicador:** Points to the "Unidad Medida:" dropdown menu, which currently shows "Seleccione...".
- Línea base del indicador:** Points to the "Línea Base" text input field.
- Meta del indicador:** Points to the "Meta" text input field.
- Responsable del indicador:** Points to the "Responsable" text input field.
- Peso del indicador:** Points to the "Peso" text input field, which has a warning message below it: "⚠ Cuidado! el peso a ingresar es del 1% al 100%".

At the bottom right of the form, there are two buttons: "Guardar" (Save) and "Cancelar" (Cancel).

**Figura 52. Formulario para registrar un nuevo indicador**

*Fuente: Elaboración propia*

Para añadir los medios de verificación, el usuario solamente debe hacer clic en la palomita o aspa para luego poder ver la ventana de los medios de verificación de ese indicador y todos sus datos.



**Figura 53. Íconos de verificación de los indicadores**

Fuente: Elaboración propia

Medios de Verificación » Modulo de administración de los Medios de Verificación. Atrás

---

Datos del Indicador

Indicador : indicador de prueba Responsable : comision de tal

Linea Base : 0.00

---

Lista de Medios de Verificación Buscar...  +Agregar

| Medio de Verificación | Cantidad | Peso  | Estado |  |
|-----------------------|----------|-------|--------|--|
| medio uno             | 25.00    | 25.00 | 0      |  |

<<
<
1
>
>>
 Ir a página: 
 Registros por página: 
Mostrando registros 1 a 1 de 1

**Figura 54. Opción para agregar los medios de verificación**

Fuente: Elaboración propia

Aquí simplemente se encontrarán dos imágenes las cuales son el editar y eliminar.



**Figura 55. Íconos de editar y eliminar verificación**

Fuente: Elaboración propia

Para cuando el usuario desee agregar un nuevo medio de verificación simplemente dará clic en el botón agregar y así le aparecerá una ventana donde podrá registrar el nuevo medio de verificación al indicador con el que está trabajando.

Registrar

Indicar medio de verificación

Medio de Verificación

Cantidad

Peso

Cuidado! el peso a ingresar es del 1% al 100%

Tiene que ingresar UN Medio de verificación, de la actividad

Los Planes Estratégicos no tienen medios a quien alinearse

Cantidad del medio de verificación

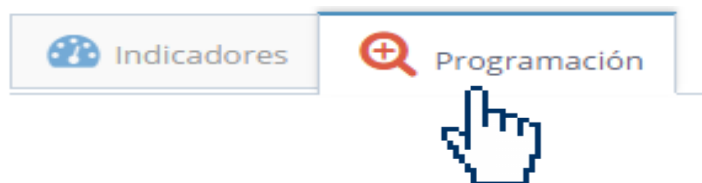
Indicar el peso del medio de verificación

Guardar Cancelar

**Figura 56. Formulario para registrar opciones de verificación**

*Fuente: Elaboración propia*

Anteriormente se habló de que esta sección tenía dos partes, a la primera ya la  
Ahora nos centraremos en la segunda parte que es la programación y para acceder a ella  
debemos dar click sobre la palabra programación como en el ejemplo.



**Figura 57. Iconos de indicadores y programación**

*Fuente: Elaboración propia*

Una vez hecho eso se mostrará una ventana donde el usuario podrá evaluar cada uno de sus indicadores asignando metas a los diferentes años, los cuales están disponibles según el tiempo de su plan estratégico/operativo.

| Indicador:       | Unidad Medida: | Linea Base: | Meta: |
|------------------|----------------|-------------|-------|
| Select an Option |                |             |       |

| Cronograma de Metas |      |      |      |      |      |      |      | Editar | OFF |
|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|--------|-----|
| 2015                | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |        |     |
|                     |      |      |      |      |      |      |      |        |     |

**Figura 58. Seleccionar el indicador al cual vas a programar metas**

*Fuente: Elaboración propia*

La opción de editar que tiene dos estados off (apagado) y on (encendido) permitirá al usuario asignar una meta a cada uno de los años que tiene disponibles.

La opción de editar está apagada y no se puede realizar ninguna asignación.

La opción de editar está encendida y el usuario puede realizar las asignaciones a los diferentes años que tiene disponibles. Para ello deberá dar click en el recuadro en blanco, debajo del año que desea asignar. Al realizar esa tarea automáticamente se abrirá una ventana así.

Año: 2016

Meta

Indicar la meta que se quiere lograr

Guardar Cancelar

**Figura 59. Indicar la meta a lograr**

Fuente: Elaboración propia

#### 4.5.1.2 Creación de Plan Operativo y todos sus procesos

La creación del Plan Operativo tiene mucha similitud con el Plan Estratégico con la mínima diferencia que en el Plan Estratégico ya no se crean subactividades, pero en el Plan Operativo sí. Por lo tanto usted como usuario tomará los mismos pasos para crear el Plan Operativo, sus valores, sus objetivos estratégicos, sus objetivos específicos, las actividades, los indicadores y los medios de verificación y para las creación de las subactividades deberá seguir con el manual de usuario.

Registrar

Comisión: Facultad | COMISIÓN DE LA FACULTAD DE INGENIER...

Tipo Plan: Seleccione...

Descripción: Seleccione...  
Estratégico  
Operativo

Se crea el Plan Operativo

✓ Guardar    ↻ Cancelar

Planes » Modulo de administración de los Planes.

Lista de Planes    Buscar...    +Agregar

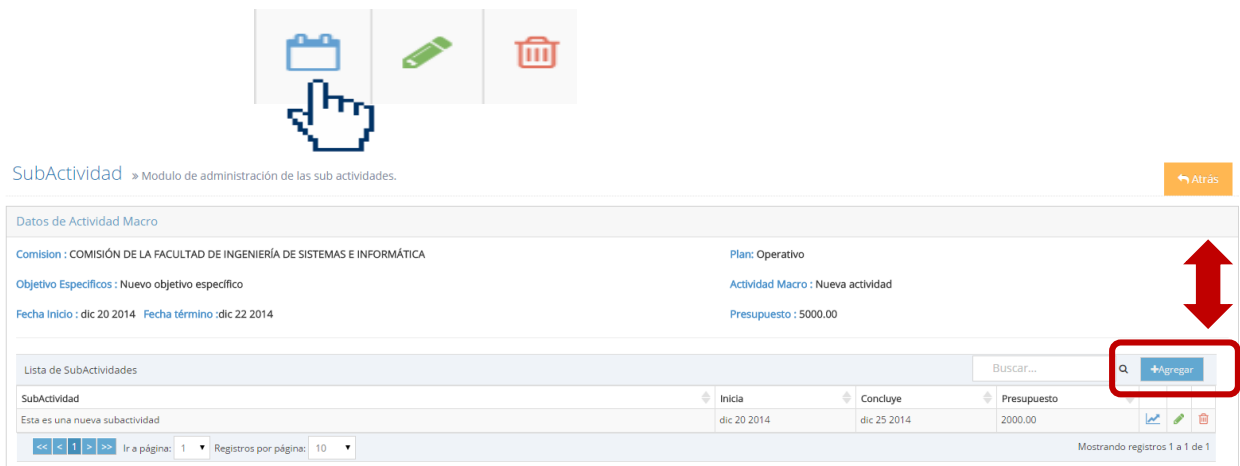
| Tipo Plan | Comisión | Misión | Vision |
|-----------|----------|--------|--------|
|-----------|----------|--------|--------|

Figura 60. Formulario para crear un nuevo plan operativo

Fuente: Elaboración propia

Una vez creado el Plan Operativo, tiene que crear los demás procesos y para cuando llegue a las subactividades deberá realizar los siguientes pasos.

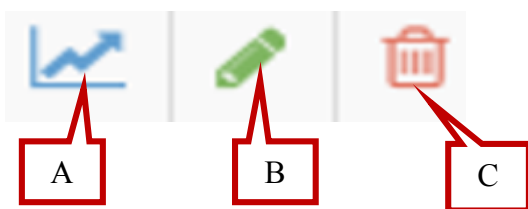




**Figura 61. Opción para agregar una nueva sub actividad**

*Fuente: Elaboración propia*

Aquí el usuario encontrará tres opciones más, la de indicadores, la opción editar y finalmente eliminar.



**Figura 62. Íconos y funcionalidades**

*Fuente: Elaboración propia*

- A. Permite ir a la ventana de indicadores que anteriormente se explicó cómo es su verdadero funcionamiento.
- B. Permite editar la sub actividad.
- C. Permite eliminar la sub actividad

Para agregar una nueva subactividad simplemente el usuario deberá ir al botón agregar dar click ahí y le aparecerá una ventana para describir a la subactividad que desea registrar.

Para continuar con los demás procesos, simplemente debe revisar la guía del Plan Estratégico teniendo en cuenta que en esta sección se mostró las diferencias entre ambos planes.

Capacitación al personal encargado. Hicimos las respectivas capacitaciones la cual se dividió en tres partes:

- ✓ La primera capacitación fue para conocer cómo trabajar y plantearlo.
- ✓ La segunda capacitación fue para entregar equipos y materiales.
- ✓ La tercera capacitación fue para definir tareas del BSC.

Cabe recalcar que a las capacitaciones asistieron todos los encargados de las diferentes facultades existentes en la UNSM- Tarapoto.

En nuestra tercera capacitación fue con demostración del software incluido y nos referimos a los registros de los planes estratégicos y operativos con cada uno de sus respectivas indicadores, metas, plazos y responsables como lo mostraremos a continuación:

- Entrega del manual de usuario a cada encargado. Así mismo entregamos un manual a cada responsable de las diferentes facultades existentes en la UNSM- Tarapoto, para que pueda servir de guía en caso de olvidarse algún paso a seguir.
- Definió el plazo para hacer el registro correspondiente. En este paso se definieron las tareas para que se cumplan los objetivos, de cada perspectiva, cada perspectiva debe estar alineados a los objetivos de la institución. Por último vienen los plazos y responsables.

#### **4.6.2 Seguimiento control y retrospectiva**

En esta etapa se dará el seguimiento al cumplimiento de los plazos de registro y demás objetivos asignados a cada responsable, y así poder facilitar el control al cuadro de mando

integral de manera sistematizada a través del sistema de Balanced ScoreCard Universidad Nacional de San Martín.

### Monitoreo y Control

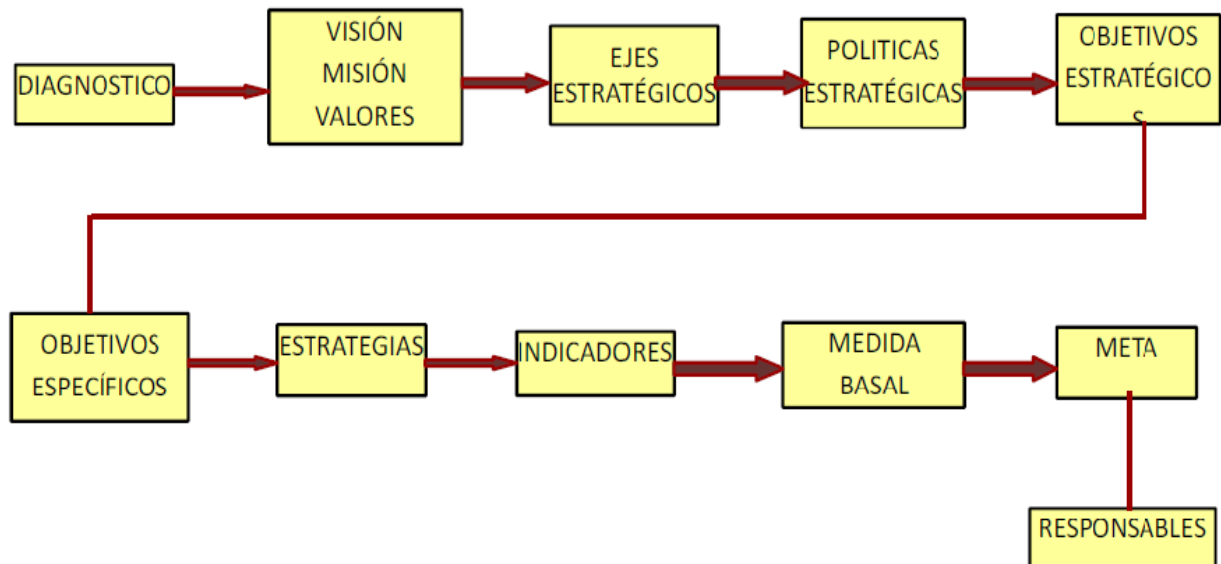
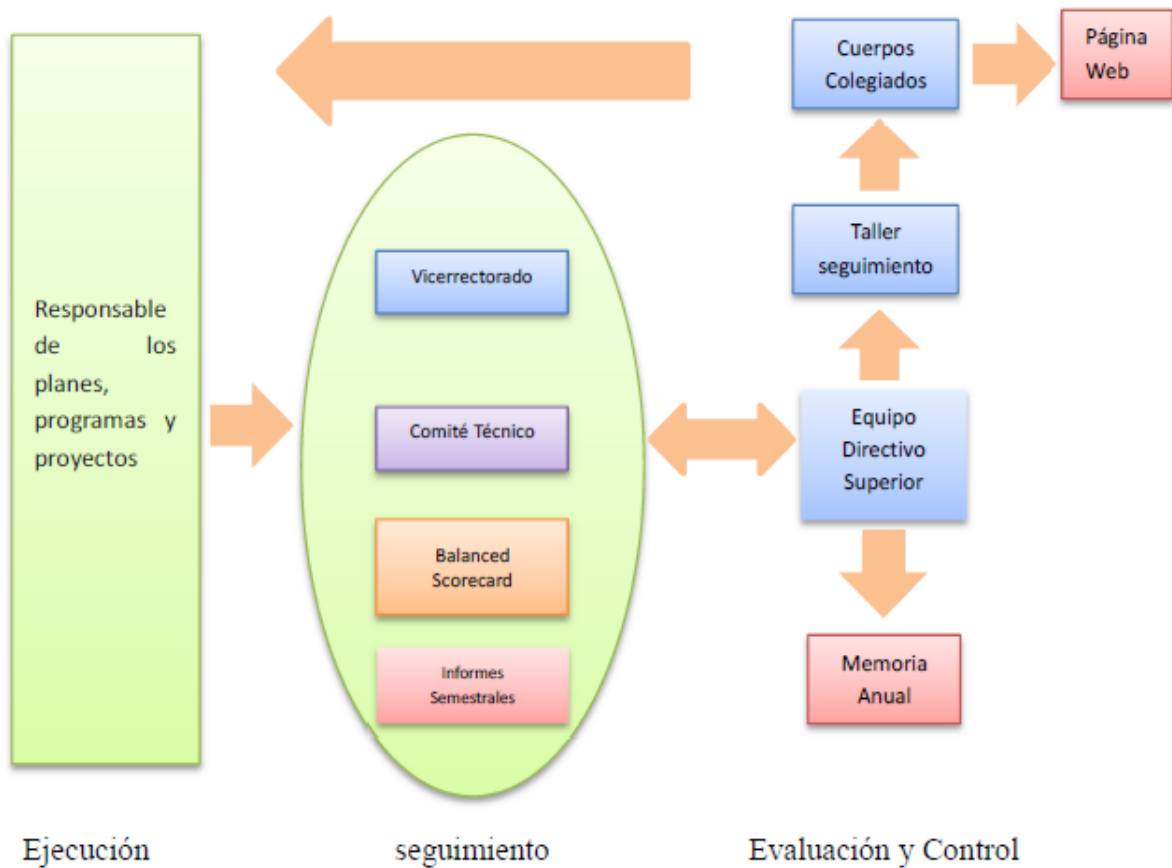


Figura 63. Fases para el monitoreo y control del CMI UNMS

Fuente: Elaboración propia



**Figura 64. Mapa de seguimiento y control**

*Fuente: Elaboración propia*

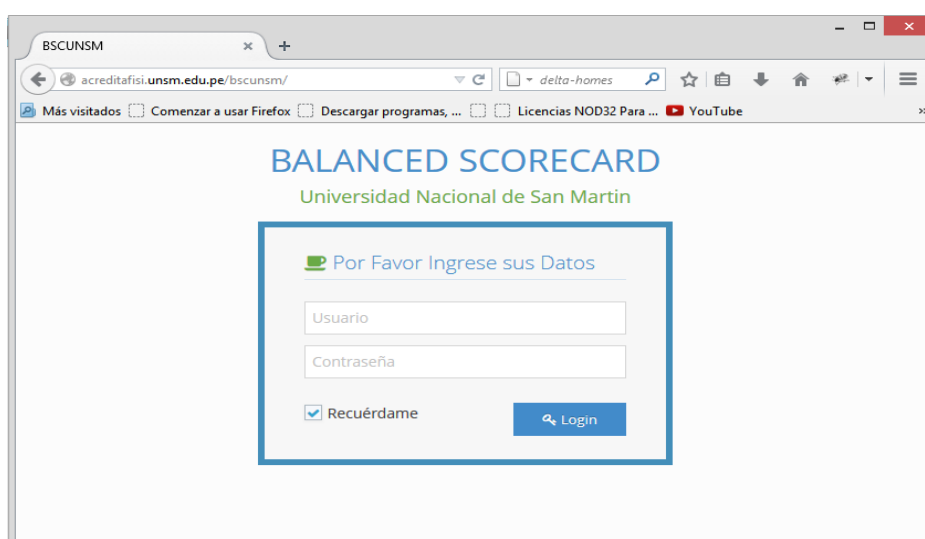
Para apoyar al control el software bscunsm tiene el módulo de Avance donde se muestra la información de manera gráfica el avance del cumplimiento de los objetivos desde el avance institucional completo hasta el avance por cada escuela como lo veremos en las siguientes figuras.

## Capítulo V

### Resultados

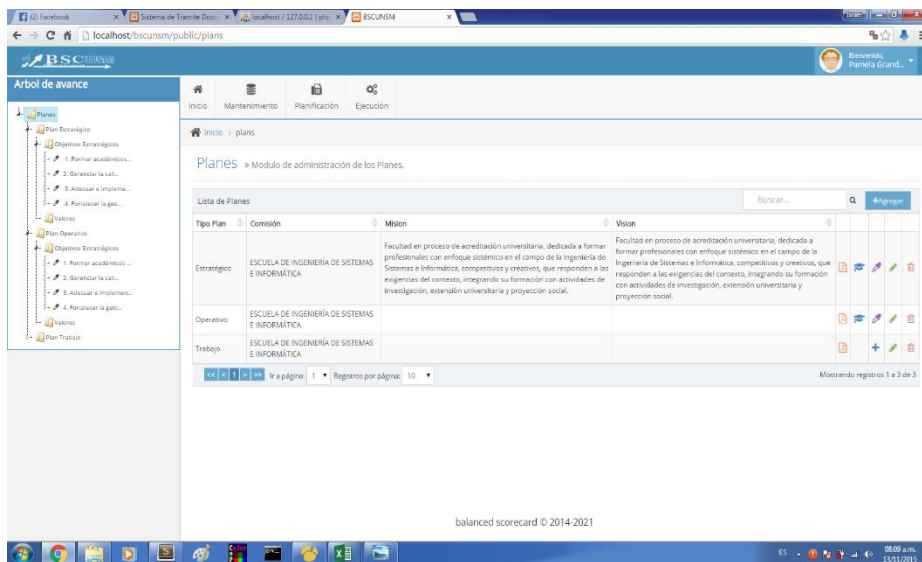
En el presente capítulo se presenta los resultados obtenidos.

La implantación de un subdominio local direccionado desde la página web oficial de la UNSM- T utilizando virtual host de dominios de apache.



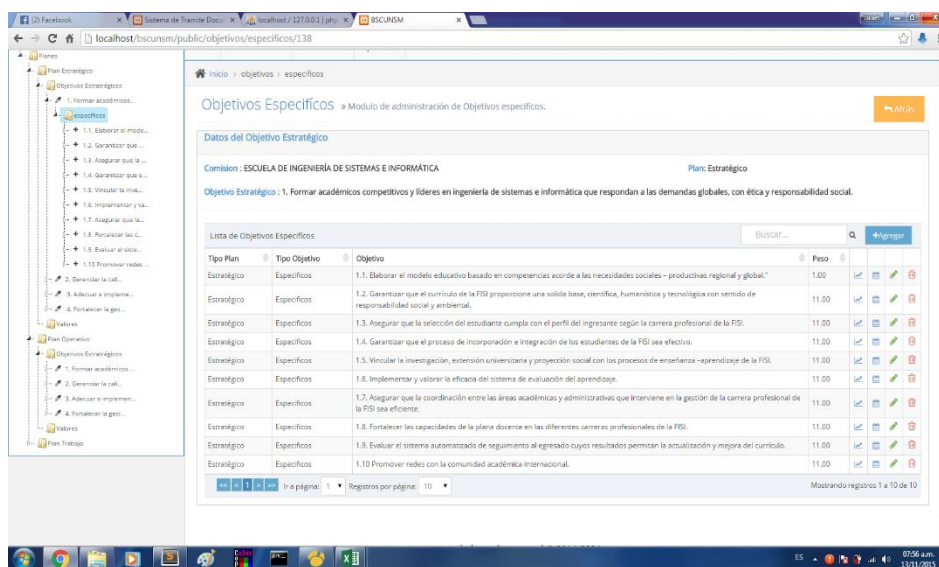
**Figura 65.** Control de seguridad y acceso al sistema de apoyo

*Fuente: Elaboración propia*



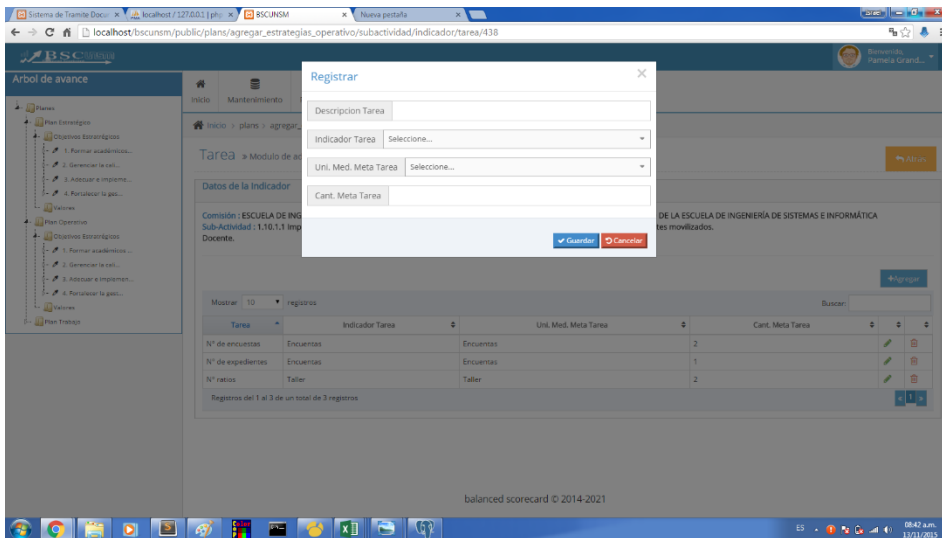
**Figura 66. Pantalla de Contenidos/Planes Sistema BSCUNSM**

*Fuente: Elaboración propia*



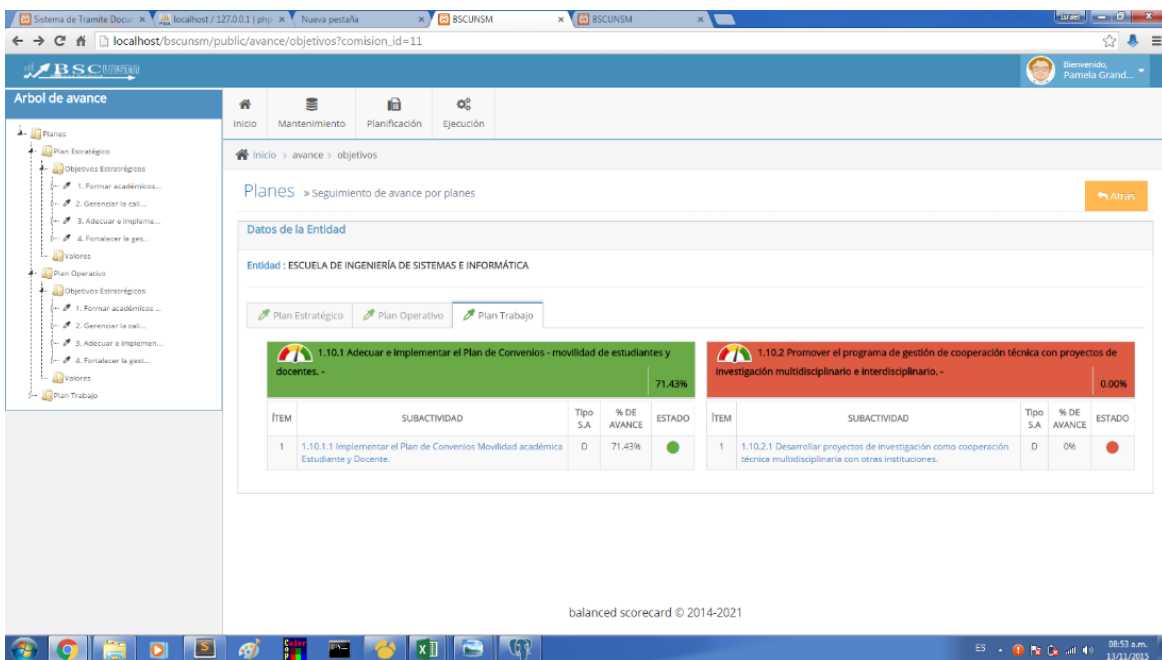
**Figura 67. Pantalla de Registro Plan Estratégico Sistema BSCUNSM**

*Fuente: Elaboración propia*



**Figura 68. Pantalla de Registro Plan de Trabajo BSC UNSM**

Fuente: Elaboración propia



**Figura 69. Figura 70 Pantalla del Módulo de Avance de Planes BSCUNSM**

Fuente: Elaboración propia



**Figura 70. Capacitación en el manejo del Sistema BSCUNSM**

*Fuente: Elaboración propia*



**Figura 71. Capacitación en el manejo del Sistema BSCUNSM**

*Fuente: Elaboración propia*



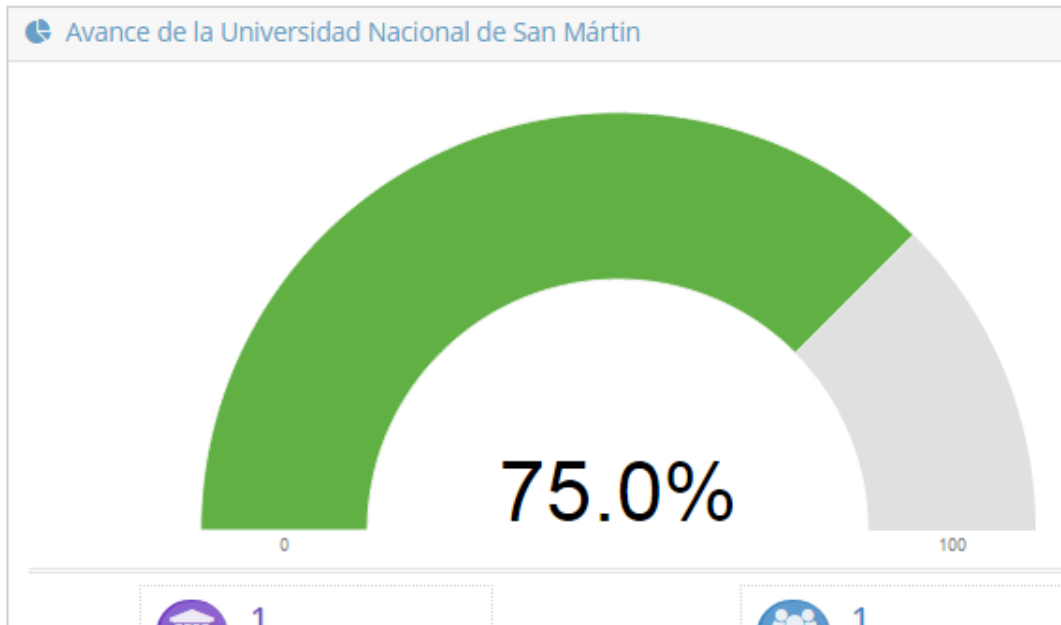


Figura 72. Reporte Visualización del avance a nivel global

Fuente: Elaboración propia

## Avances » Avance por facultades

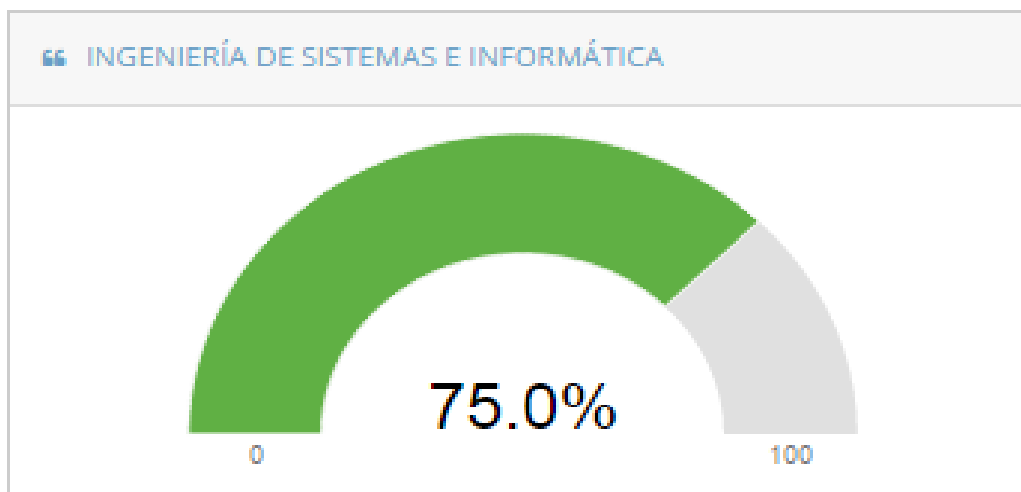


Figura 73. Visualización del avance a nivel de Facultad

Fuente: Elaboración propia

✓ Medios de Verificación

| Lista de Medios                             |          |       |               |          |
|---------------------------------------------|----------|-------|---------------|----------|
| Medio de Verificación                       | Cantidad | Peso  | Estado        |          |
| <input checked="" type="checkbox"/> medio 3 | 10.00    | 50.00 | sin verificar | acción ▾ |
| <input type="checkbox"/> medio 4            | 50.00    | 50.00 | sin verificar | acción ▾ |

Ir a página: 1 ▾ Registros por: Mostrando registros 1 a 2 de 2  
 página: 10 ▾

22.8 KiB

balanced scorecard © 2014-2021

se ha confirmado correctamente

**Figura 74. Confirmación de los medios de verificación**

Fuente: Elaboración propia

| Lista de Indicadores                                |               |            |            |           |                |             |                                       | Buscar... |
|-----------------------------------------------------|---------------|------------|------------|-----------|----------------|-------------|---------------------------------------|-----------|
| Indicador                                           | Unidad Medida | Línea Base | Programado | Ejecutado | Responsable    | % de avance | Estado                                |           |
| <input checked="" type="checkbox"/> Nuevo Indicador | %             | 100.00     | 10.00      | 10.00     | Un responsable | 100%        | <span style="color: blue;">●</span>   |           |
| <input type="checkbox"/> nuevo indicador numero 2   | Nro.          | 0.00       | 10.00      | 6.00      | alguno por ahí | 60%         | <span style="color: orange;">●</span> |           |

Ir a página: 1 ▾ Registros por página: 10 ▾ Mostrando registros 1 a 2 de 2

✓ Medios de Verificación

| Lista de Medios                  |          |       |               |          |
|----------------------------------|----------|-------|---------------|----------|
| Medio de Verificación            | Cantidad | Peso  | Estado        |          |
| <input type="checkbox"/> medio 1 | 10.00    | 50.00 | sin verificar | acción ▾ |
| <input type="checkbox"/> medio 2 | 10.00    | 50.00 | confirmar     |          |

Ir a página: 1 ▾ Registros por página: Mostrando registros 1 a 2 de 2  
 10 ▾

➔ **Drop files** to upload  
(or click)

**Figura 75. Control de los avances por indicador en cada actividad**

Fuente: Elaboración propia

Inicio | Mantenimiento | Planificación | Ejecución

Inicio > avance > objetivos

Planes » Seguimiento de avance por planes Atrás

**Datos de la Entidad**

Entidad : ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

Plan Estratégico | Plan Operativo | **Plan Trabajo**

| 1.10.1 Adecuar e implementar el Plan de Convenios - movilidad de estudiantes y docentes. - |                                                                                     |          |             |        | 1.10.2 Promover el programa de gestión de cooperación técnica con proyectos de investigación multidisciplinario e interdisciplinario. - |                                                                                                                      |          |             |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------|--------|
|                                                                                            |                                                                                     |          |             | 71.43% |                                                                                                                                         |                                                                                                                      |          |             | 0.00%  |
| ÍTEM                                                                                       | SUBACTIVIDAD                                                                        | Tipo S.A | % DE AVANCE | ESTADO | ÍTEM                                                                                                                                    | SUBACTIVIDAD                                                                                                         | Tipo S.A | % DE AVANCE | ESTADO |
| 1                                                                                          | 1.10.1.1 Implementar el Plan de Convenios Movilidad académica Estudiante y Docente. | D        | 71.43%      | ●      | 1                                                                                                                                       | 1.10.2.1 Desarrollar proyectos de investigación como cooperación técnica multidisciplinaria con otras instituciones. | D        | 0%          | ●      |

**Figura 76. Módulo de Avance de Planes**

Fuente: Elaboración propia

## **Capítulo VI**

### **Conclusiones y recomendaciones**

El siguiente capítulo se muestran las conclusiones y recomendaciones de parte del investigador, sobre el sistema desarrollado para monitorear el cumplimiento del Balanced Score Card de la UNSM-T.

#### **6.1. Conclusiones**

Se logró identificar las causas que impiden la consolidación del proceso de planificación estratégica en las facultades de la UNSM-T, obteniendo un diagnóstico situacional de la facultad y sus necesidades.

Se logró implementar el sistema de un tablero de mando para el monitoreo y control del cumplimiento de los planes estratégicos dentro de las facultades de la Universidad Nacional de San Martín –Tarapoto - Morales.

Se demostró los resultados del sistema BSCUNSM, siendo ingresados por los usuarios responsables, a partir de la colaboración y el trabajo coordinado de los responsables de área y los administrativos, dando conformidad a los objetivos planteados en el proyecto de investigación.

Se logro verificar el respectivo monitoreo y control del cumplimiento de los planes estratégicos en las facultades de la Universidad Nacional de San Martín –Tarapoto - Morales.

## **6.2. Recomendaciones**

Se recomienda que para próximas investigaciones se considere y se amplíe este proyecto, ya que no se ha considerado los cuadros estadísticos.

Se recomienda actualizar la información del sistema del Cuadro de Mando Integral, ya que es de suma importancia para visualizar en tiempo real el avance del plan estratégico con indicadores que muestran las metas cumplidas y las que faltan cumplir.

Se recomienda integración de este proyecto con el proyecto de acreditación por el apoyo que podrían tener ambos proyectos en el cumplimiento de los objetivos.

Se recomienda integrar en el sistema un servicio de chat para mantener la comunicación entre los responsables de área y los directores que se encuentran involucrados en el proceso de implementación del cuadro de mando integral.

## Referencias

- Abad, M. F. (1997). *Investigación evaluativa en documentación: aplicación a la documentación médica*. Universitaria de València. <https://doi.org/10.1016/j.tetasy.2013.09.014>
- Cadavid, et. al. (2016). *Revisión de metodologías ágiles para el desarrollo de software A review of agile methodologies for software development*. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/4962/496250736004.pdf>
- Casero D. M. & Rodríguez M. C. (2010). El Cuadro de Mando Integral: La respuesta a la implantación exitosa de la e...: EBSCOhost. Recuperado Enero 29, 2015, de <http://ezproxy.concytec.gob.pe:2158/ehost/detail/detail?sid=5da2619a-7ab0-4afb-8cec-14bd979ac6b9%40sessionmgr4002&vid=0&hid=4108&bdata=Jmxhbm9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#db=egs&AN=71534641>
- Cebrián, M. S., & Cerviño, E. F. (2004). Un análisis de la flexibilidad del Cuadro de Mando Integral (CMI) en su adaptación a la naturaleza de las organizaciones. Recuperado May 27, 2014, de [http://scholar.google.es/citations?view\\_op=view\\_citation&continue=/scholar%3Fhl%3Des%26as\\_sdt%3D0,5%26scilib%3D1&citilm=1&citation\\_for\\_view=MDUj8YsAAAAJ:zYLM7Y9cAGgC&hl=es&oi=p](http://scholar.google.es/citations?view_op=view_citation&continue=/scholar%3Fhl%3Des%26as_sdt%3D0,5%26scilib%3D1&citilm=1&citation_for_view=MDUj8YsAAAAJ:zYLM7Y9cAGgC&hl=es&oi=p)
- Centro Nacional de Planeamiento Estratégico. (2018). ¿Quiénes Somos? | CEPLAN. Retrieved December 10, 2018, from <https://www.ceplan.gob.pe/nosotros-3/quienes-somos/>
- Costa et. al. (2008). Cuadro de Mando Integral. Recuperado de [http://www.ucipfg.com/Repositorio/MAES/MAES03/Unidad4/Cuadro\\_de\\_Mando\\_Integral\\_\(Balance\\_Scorecard\).pdf](http://www.ucipfg.com/Repositorio/MAES/MAES03/Unidad4/Cuadro_de_Mando_Integral_(Balance_Scorecard).pdf)
- Dávila, A. (1999). El Cuadro de Mando Integral. Retrieved de <http://planuba.orientaronline.com.ar/wp-content/uploads/2009/10/20c-el-cuadro-de->

mando-integr-antonio-davila-iese.pdf

Dyer, R. (2008). MySQL in a Nutshell, 2nd Edition. Recuperado febrero 9, 2016, de <https://www.safaribooksonline.com/library/view/mysql-in-a/9780596514334/>

Espinoza, X. R., & Aguirre, F. P. (2014). Análisis, diseño e implementación de un sistema de inventario en la nube, con notificaciones vía SMS, Email e integración a Facebook. Recuperado de <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/6389>

G., J. B., Zapata, M., & Ramírez-Valdivia, M. T. (2008). Más allá de la gestión estratégica en educación superior: aplicación del Cuadro de Mando Integral. *Revista OIKOS, Santiago*  
Recuperado de [http://www.researchgate.net/publication/28268784\\_Ms\\_all\\_de\\_la\\_gestin\\_estrategica\\_en\\_educacin\\_superior\\_aplicacin\\_del\\_Cuadro\\_de\\_Mando\\_Integral/file/d912f50f94af7967fe.pdf](http://www.researchgate.net/publication/28268784_Ms_all_de_la_gestin_estrategica_en_educacin_superior_aplicacin_del_Cuadro_de_Mando_Integral/file/d912f50f94af7967fe.pdf)

Guerrero, Y. S. (2006). ¿Por qué necesitan las empresas un Cuadro de Mando Integral? Recuperado Octubre 17, 2014, de <http://proyectos.concytec.gob.pe/access/ebscohost.htm?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx>

Hatre, A. F. (2004). Indicadores de gestión y cuadro de mando integral. Recuperado de [http://www2.idepa.es/sites/web/idepaweb/Repositorios/galeria\\_descargas\\_idepa/mando\\_integral.pdf](http://www2.idepa.es/sites/web/idepaweb/Repositorios/galeria_descargas_idepa/mando_integral.pdf)

J, Á. C., Ruth, C., Alejandra, N., & Náyade, T. (2013). Informe CUADRO DE MANDO INTEGRAL. *Files.Uditornet.Webnode.Cl.* Recuperado de [http://files.uditornet.webnode.cl/200000055-01e4c03d68/Informe\\_CMI\\_toro\\_castillo\\_coronado\\_negrete.pdf](http://files.uditornet.webnode.cl/200000055-01e4c03d68/Informe_CMI_toro_castillo_coronado_negrete.pdf)

Laravel - The PHP framework for web artisans. (n.d.).

Lucea, R., & Lessard, D. (2010). Cómo mantienen su ventaja competitiva las multinacionales

- de economías emergentes El caso de CEMEX. Recuperado Mayo 21, 2014, de <http://ezproxy.concytec.gob.pe:2157/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=5cbbb88a-2cce-432e-860b-9889224703d7@sessionmgr4004&vid=2&hid=4101>
- Muniaín, A. de. (2005). El cuadro de mando integral (balance scorecard) en la Administración Local. *Auditoría Pública: Revista de Los Organos ...*. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1220895&orden=50349&info=link>
- Otwell, T. (2014). Laravel Dominicana: Que es Laravel? Recuperado Febrero 16, 2016, de <http://laraveldominicana.blogspot.pe/p/que-es-laravel.html>
- Robert S. Kaplan y David P. Norton. (1997). El cuadro de mando integlar. Recuperado Junio 3, 2014, de [http://www.factorhuma.org/attachments\\_secure/article/8312/UC\\_QCI\\_cast.pdf](http://www.factorhuma.org/attachments_secure/article/8312/UC_QCI_cast.pdf)
- San Martín, U. N. (2018). mision vision – Universidad Nacional de San Martín. Recuperado Diciembre 10, 2018, de <http://unsm.edu.pe/nosotros/mision-vision/>
- Surguy, M. (2013). History of Laravel PHP framework, Eloquence emerging - Maks Surguy's blog on PHP and Laravel. Recuperado Febrero 16, 2016, de <http://maxoffsky.com/code-blog/history-of-laravel-php-framework-eloquence-emerging/>
- Tocto Cano, E. (2014). Fundamentos para la investigación.
- Victoria, J. V. (2008). *Análisis estratégico de la empresa*. Recuperado de [http://books.google.com/books?hl=es&lr=&id=geR\\_9VTPOM4C&pgis=1](http://books.google.com/books?hl=es&lr=&id=geR_9VTPOM4C&pgis=1)
- Wellman, D. (2011). jQuery UI 1.8 The User Interface Library for jQuery. Recuperado Febrero 9, 2016, de <https://www.safaribooksonline.com/library/view/jquery-ui-18/9781849516525/>



## Anexos

### Anexos 1: Reunión para la construcción del CMI



### Anexos 2: Muestra del software a las autoridades



**Anexos 3: Durante la capacitación**



**Anexos 4: Capacitación en la Escuela de Educación – Moyobamba**





