



Universidad
Norbert Wiener

FACULTAD DE INGENIERÍA Y NEGOCIOS

Escuela Académico Profesional de Ingenierías

Trabajo de Suficiencia Profesional

Sistematización de inventarios bajo enfoque ITIL para equipos tecnológicos de los talleres de Ingenierías Wiener

Para optar el título profesional de Ingeniero de Sistemas e Informática

Estudiante:

Bach. Arones Perez, Paolo Paulino

Identificador ORCID:

0000-0002-7086-6438

Asesor:

Mg. Walter Amador Chávez Alvarado

Identificador orcid del asesor:

0000-0001-8614-482X

Lima, Perú

2023

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01

Yo, **Paolo Paulino Arones Perez** egresado de la Facultad de Ingeniería y Negocios y Escuela Académica Profesional de Ingenierías de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico “**Sistematización de inventarios bajo enfoque ITIL para equipos tecnológicos de los talleres de Ingenierías Wiener**” Asesorado por el docente: Mg. Walter Amador Chávez Alvarado DNI 09731774 ORCID 0000-0001-8614-482X tiene un índice de similitud de (seis) 6% con código oid:14912:229146141 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



.....
 Firma de autor
 Paolo Paulino Arones Perez
 DNI:



.....
 Firma
 Walter Amador Chavez Alvarado
 DNI: 09731774

Lima, 3 de abril de 2023

Resumen

La Universidad Privada Norbert Wiener es una institución especializada en el ámbito educativo y para este informe se tuvo como propósito sistematizar los procesos manuales establecidos para la gestión de control de inventarios en los talleres especializados de la escuela académico profesional de ingenierías. Para ello identificamos que antes de su licenciamiento institucional presentaba diferentes formatos para los inventarios de equipos tecnológicos para cada escuela profesional, por lo cual no se podía identificar su estado, control y ubicación de los equipos. Debido a esta carencia de inventarios de equipos de los talleres de ingenierías se presentaban dificultades en el mantenimiento preventivo dado que había equipos que no figuraban en las listas y no pasaban el mantenimiento preventivo y esto ocasionaba fallas constantes en los diversos equipos tecnológicos.

Para el desarrollo del informe se utilizó la teoría general de sistemas y la teoría de decisiones en conjunto con la metodología de ITIL versión 4 en su práctica de gestión de activos que nos permitió obtener como resultado controlar la disponibilidad y operatividad de los equipos tecnológicos pertenecientes a los talleres de ingenierías lo que es indispensable para el correcto inicio de los ciclos académicos universitarios. Se concluyó que la sistematización de inventarios de los talleres de ingenierías fue de gran impacto permitiendo un mejor control de disponibilidad y operatividad de los equipos tecnológicos.

Palabras clave: Teoría general de sistemas, sistematización de inventarios, teoría de decisiones

Abstract

The Norbert Wiener Private University is an institution specialized in the educational field and for this report the purpose was to systematize the manual processes established for the management of inventory control in the specialized workshops of the professional academic school of engineering. For this, we identified that before its institutional licensing, it presented different formats for the inventories of technological equipment for each professional school, for which reason its status, control and location of the equipment could not be identified. Due to this lack of equipment inventories in engineering workshops, difficulties arose in preventive maintenance since there was equipment that was not on the lists and did not pass preventive maintenance and this caused constant failures in the various technological equipment.

For the development of the report, the general systems theory and the decision theory were taken together with the ITIL version 4 methodology in its asset management practice that allowed us to obtain as a result control the availability and operability of the technological equipment belonging to engineering workshops, which is essential for the correct start of university academic cycles. It was concluded that the systematization of inventories of engineering workshops had a great impact, achieving better control of availability and operability of technological equipment.

Keywords: General systems theory, inventory systematization, decision theory

Índice

Capítulo I. Antecedentes y descripción de la experiencia.....	6
1.1. Descripción de la empresa.....	6
1.2. Antecedentes.....	7
1.3. Problemática.....	8
1.4. Objetivos.....	9
1.5. Descripción general de la experiencia.....	10
Capítulo II. Fundamentos teóricos.....	13
2.1. Bases teóricas.....	13
2.2. Bases conceptuales.....	14
2.3. Información de la empresa.....	15
2.4. Descripción del Puesto.....	16
Capítulo III. Aporte y desarrollo de la experiencia.....	18
3.1. Contextualización.....	18
3.2. Descripción detallada de la experiencia.....	18
3.3. Análisis de la experiencia.....	22
3.4. Aportes.....	23
Capítulo IV. Propuestas.....	25
Conclusiones y recomendaciones.....	26
Conclusiones.....	26
Recomendaciones.....	27
Referencias bibliográficas.....	28
Anexos.....	31

Índice de figuras

Figura 1 Mapa estratégico de la universidad privada norbert wiener	7
Figura 2 Organigrama de la escuela profesional de ingenierías	12
Figura 3 Sistema de valor de servicio de itil versión 4	20
Figura 4 Prácticas de gestión de itil versión 4	22

Introducción

El siguiente trabajo de suficiencia profesional está enfocado en la experiencia de implementación de sistematización de inventarios bajo enfoque ITIL versión 4 para todos los equipos tecnológicos de los talleres de la escuela académico profesional de ingenierías. Como objetivo general se establece aplicar una buena práctica de ITIL para la gestión de activos en los talleres especializados de ingenierías. La justificación e importancia del siguiente informe se basa en describir las experiencias obtenidas en la implementación de nuevos formatos para sistematizar los inventarios de los talleres especializados de ingenierías.

El informe se divide en 4 capítulos, en el primer capítulo se realiza la descripción de la empresa desde su fundación, adicionalmente se describe su plan estratégico y sus operaciones. Para el segundo capítulo se desarrolla una breve descripción de la Universidad Norbert Wiener y un análisis de la escuela académico profesional de ingenierías, aquí se establecen las bases teóricas y conceptuales. En este caso se explican la teoría general de sistemas y teoría de decisiones en conjunto con los conceptos de ITIL versión 4 y su aplicabilidad en conjunto con las condiciones básicas emitidas por SUNEDU. Para el tercer capítulo se realiza la contextualización de la experiencia en el marco de la pandemia por covid 19 y todas las limitaciones que presento. También se define como aplicar la metodología en el apartado de gestión de activos para los formatos establecidos por la universidad, también se describe los aportes generados por los formatos desarrollados. Para el cuarto y último capítulo se identifican las propuestas para la mejora continua de la sistematización de inventarios de los talleres de ingenierías. Adicionalmente se exponen las conclusiones y las recomendaciones del informe desarrollado lo que permitirá conocer sus resultados y generar una reflexión sobre ello.

El alcance para este informe se basa en la sistematización de los inventarios de los talleres de ingenierías, para ello se realizó sesiones de trabajo en conjunto con el área de material didáctico y servicios generales para desarrollar el C7 requerido por la SUNEDU, protocolos de seguridad y planes de mantenimiento para los equipos tecnológicos pertenecientes a los talleres. Las limitaciones encontradas fueron las distribuciones de los talleres que se encontraban en diferentes locales y el contexto de pandemia para la toma de información.

Capítulo I. Antecedentes y descripción de la experiencia

1.1. Descripción de la empresa

La Universidad Norbert Wiener es una empresa con rubro educativo y razón social con RUC N° 20466246370 y domicilio legal Av. República de Chile N° 432 – Jesús María. Adicionalmente Wiener (2023), indica que cuenta con tres locales licenciados para funcionamiento. Los cuales se encuentran ubicados en Av. Arequipa 440 con Jr. Larrabure y Unanue 110, Urb. Santa Beatriz (Local 1 y 2) Av. Petit Thouars 2021, Lince (Local 3). Fue fundada por el Dr. Alcibiades Horna Figueroa el 9 de diciembre de 1996. El inicio de sus actividades fue mediante Resolución 177-96-CONAFU (Consejo Nacional para la Autorización de Funcionamiento de Universidades), que autoriza el funcionamiento de la Universidad Privada Norbert Wiener.

Según Wiener (2023), La universidad bajo resolución N° 085-2004-CONAFU con fecha 14 de abril de 2014, el CONAFU obtuvo autorización de operatividad y con resolución del Consejo Directivo N° 161-2019-SUNEDU/CD de fecha 11 de diciembre de 2019, recibe la licencia institucional. Asimismo, su planeamiento queda establecido con su mapa estratégico de la Figura 1.

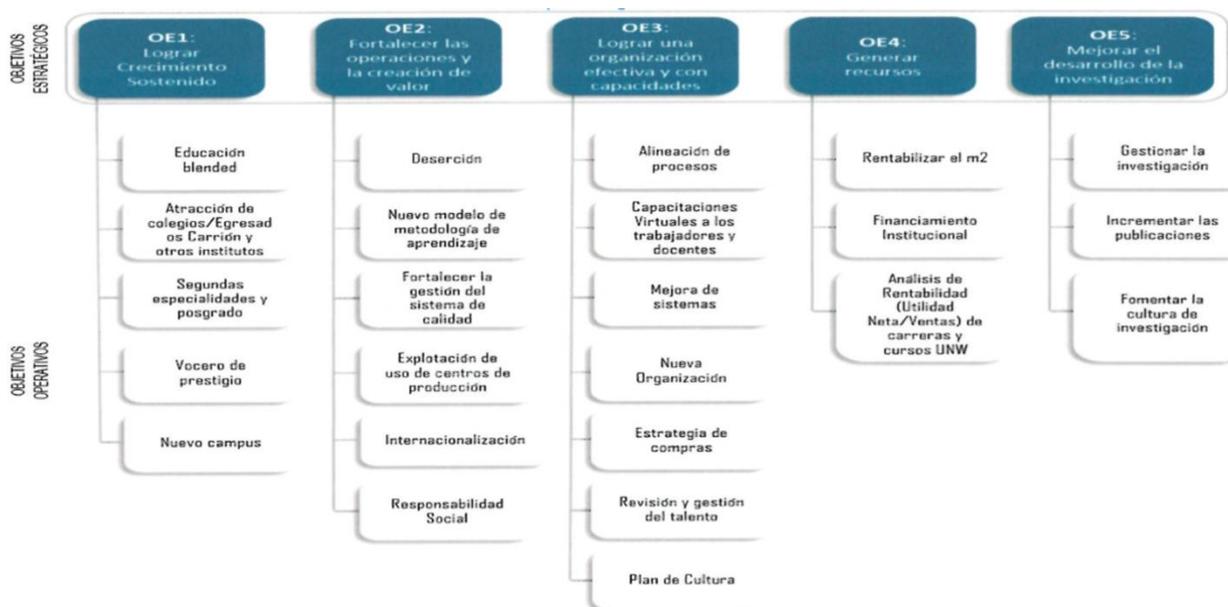
Como misión tiene establecido en transformar vidas a través de una experiencia educativa excepcional, formando profesionales que generan valor en la sociedad. Adicionalmente lleva como visión: Ser una universidad reconocida por su liderazgo en la calidad educativa y servicio.

Como objetivos Estratégicos 2019 - 2023: se tiene formulado lo siguiente:

- OE 1: Lograr crecimiento sostenido
- OE 2: Fortalecer las operaciones y la creación de valor
- OE 3: Lograr una organización efectiva y con capacidades
- OE 4: Generar recursos
- OE 5: Mejorar el desarrollo de la investigación

Figura 1

Mapa estratégico de la universidad privada Norbert Wiener



Nota. Adaptado de Mapa estratégico de la Universidad Norbert Wiener [Fotografía], por Universidad Privada Norbert Wiener, 2023.

1.2. Antecedentes

Según los siguientes trabajos previos internacionales, analizamos a Gómez y Salas (2019), como propósito definieron un modelo de gestión de un determinado laboratorio en informática educativa con la misión de gestionar la producción de servicios de tecnología educativa de calidad; llegaron a la conclusión que la adopción de buenas prácticas en la prestación de servicios de tecnología educativa es actualmente una necesidad.

Asimismo, Pailiacho et al. (2019) cuyo objetivo fue contar con un modelo de gestión de disponibilidad de la infraestructura tecnológica basado en ITIL; llegó a la conclusión que es muy relevante administrar la reserva de los componentes tecnológicos para el manejo eficiente del negocio.

Adicionalmente, Mounir et al. (2021), señalan como propósito de sistematizar la planificación de las intervenciones para soluciones tecnológicas, y llegaron a la conclusión que la

gestión de incidencias bajo el marco de ITIL es indispensable para optimizar la atención de los servicios. Lo cual también les permitió optimizar tiempos en los despliegues de los procesos.

Según los siguientes trabajos previos nacionales, analizamos a León (2019) en su investigación realizada en el Ministerio de Educación con el objetivo de mejorar la gestión de problemas al ser catalogados y categorizados bajo el marco de ITIL; donde concluye que la adopción de ITIL tuvo un efecto positivo para la atención de dificultades en el área de infraestructura tecnológica.

Asimismo, Ordoñez (2019), su investigación tuvo como propósito mejorar el control de activos de TI en la dirección y gestión de tecnologías de la información; donde llegó a la conclusión que ITIL es el marco de trabajo que más beneficios genera y potencia los cimientos para la mejora continua de los procesos en la oficina de tecnologías de la información

Adicionalmente, Guzmán (2022), su investigación tuvo como propósito verificar el impacto de aplicar ITIL en la caja municipal de ahorro y crédito del Santa; donde llegó a la conclusión que ITIL mejora sustancialmente los procesos y esto se identifica en las mejorías de métricas claves del área. También genera impacto directo en la optimización de tiempos de respuesta en el área de TI.

1.3. Problemática

La Universidad Norbert Wiener cuenta con equipos tecnológicos especializados para sus distintos talleres de cada carrera profesional de ingenierías, con las siguientes características y entre los más destacados se tienen: 6 kits de arduinos, 4 impresoras 3D, 1 mesa octogonal de tiempos y 1 planta de producción de agua, sin embargo, se presentaban algunas debilidades donde no se podía identificar su estado, control y ubicación de los equipos debido a que se presentaban diferentes formatos para los inventarios y no contenían la misma información, es decir, la información no se encontraba conciliada de estos reportes para un mismo equipamiento tecnológico.

Esto representó dificultades para agrupar y clasificar la información correspondiente para el proceso de licenciamiento institucional. Por ello, es clave contar con información que facilite la administración de los equipos y nos brinde el soporte el proceso de licenciamiento por estar

alineado a su visión y misión. Para esto se aplicó el formato C7 establecido por SUNEDU, en conjunto con el área de material didáctico se desarrolló la interpretación y se establecieron parámetros como descripción de los equipos y cantidades, después este formato pasa por evaluación y firma de la alta gerencia. Como segundo punto se desarrolla el manual de funcionamiento para los equipos especializados en conjunto con el director de la EAP de Ingenierías, esto para evitar la manipulación errónea en las sesiones prácticas. Como tercer punto se desarrolla los formatos protocolos de seguridad en conjunto con el área de material didáctico para evitar los accidentes y mal uso dentro de los talleres especializados.

Adicionalmente por falta de inventarios de equipos de los talleres de ingenierías se presentaban dificultades en el mantenimiento preventivo dado que había equipos que no figuraban en las listas y no pasaban el mantenimiento preventivo y esto ocasionaba fallas constantes en los diversos equipos tecnológicos. Para el problema general del proceso de inventariado y manual de los equipos tecnológicos de los talleres de ingenierías se estableció un objetivo general y tres objetivos específicos para el desarrollo de la experiencia profesional.

1.4. Objetivos

Como objetivo general para la descripción de la experiencia, es la aplicar una buena práctica para la gestión de activos en los talleres especializados de las carreras profesionales de ingenierías basada en ITIL.

Como objetivos específicos se tiene:

- a) Elaborar inventarios de equipos tecnológicos de las carreras profesionales de ingenierías (para el siguiente formato se declara los detalles de los equipos especializados)
- b) Elaborar manual de funcionamiento y de buen uso de equipos tecnológicos de las carreras profesionales de ingenierías (para el siguiente formato se detalla el funcionamiento de los equipos tecnológicos)
- c) Elaborar protocolos de seguridad para equipos tecnológicos de las carreras profesionales de ingenierías (para el siguiente formato se detalla los equipos de protección que debe usar el docente para manipular los equipos tecnológicos)

1.5. Descripción general de la experiencia

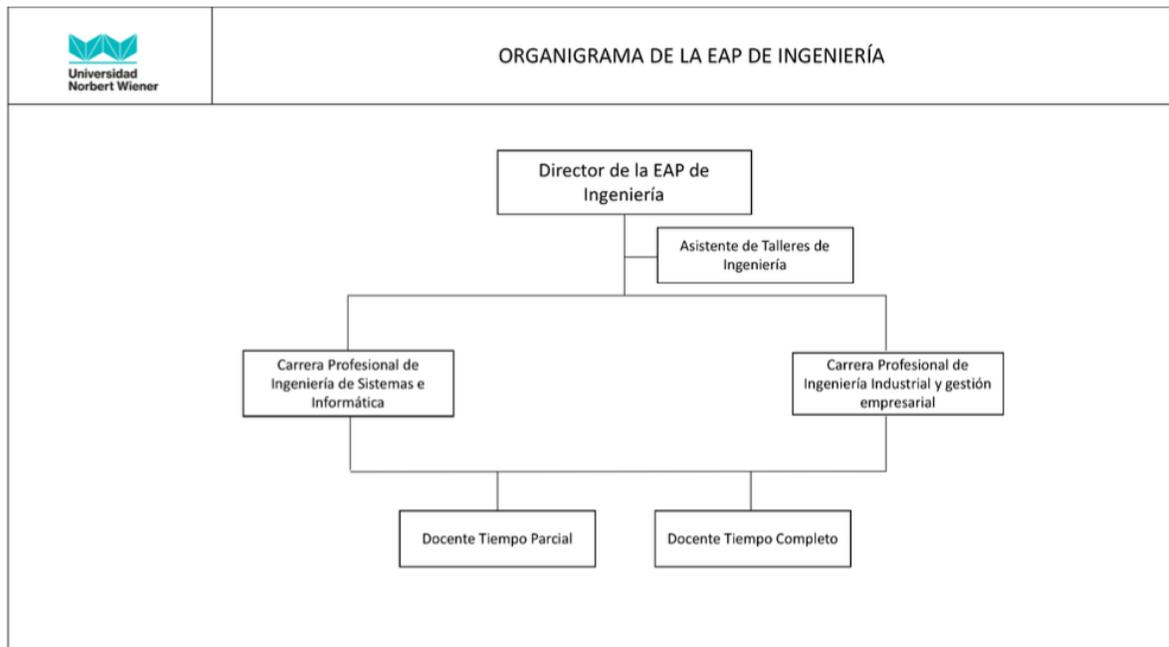
En la universidad Norbert Wiener he laborado 3 años, desempeñando el cargo de Asistente de Talleres de Ingenierías, con las siguientes funciones:

- a) Trabajar en conjunto con los profesores para organizar y entregar material didáctico sobre robótica lo antes posible, de modo que las actividades de aprendizaje puedan desarrollarse adecuadamente.
- b) Brindar soporte a los docentes que dictan clases en los talleres de ingenierías con la carpeta de manuales de funcionamiento e información detallada de los equipos tecnológicos.
- c) Conservar el material didáctico de robótica manteniendo un inventario actualizado del mismo y velando por su correcta utilización.
- d) Proporcionar a los docentes el formato C7 actualizado para que puedan desarrollar sus prácticas con normalidad.
- e) Apoyar a los alumnos en el uso seguro de todos los materiales educativos, incluidos los dispositivos electrónicos y especializados.
- f) Brindar el apoyo con los protocolos de seguridad para poder ingresar a los talleres de ingenierías para los docentes y alumnos.
- g) Promover el manejo adecuado de todos los recursos didácticos, incluidos los equipos y/o aparatos electrónicos.
- h) Para esta función se recalca a los docentes y alumnos cumplir con la señalización y cuidados establecidos para los talleres de ingenierías.
- i) Encargado de solicitar la sustitución, el mantenimiento o la reparación de los equipos y/o dispositivos electrónicos y notificar con prontitud en caso de consumo, desgaste, deterioro o deficiencia.
- j) Para esta función se reporta oportunamente al finalizar el ciclo académico al director de la EAP de ingenierías para renovar materiales en mal estado con nuevas adquisiciones.
- k) Asegurar las herramientas, aparatos y otros recursos educativos a cargo del personal de mantenimiento se limpien con regularidad y eficacia.

- l) Comunicar oportunamente al departamento de servicios generales para los mantenimientos respectivos de los equipos ya que estos se encuentran presupuestados y planificados anualmente.
- m) Actualizar los procedimientos de seguridad del taller de los talleres de ingenierías con los organismos administrativos.
- n) Para esta función al finalizar el ciclo de actualiza los formatos c7 de cada taller de ingenierías donde se declara la cantidad de equipos útiles para el próximo periodo académico.
- o) Monitorear los horarios de clases de los talleres especializados
- p) Coordinar con el área de secretaria de sede la apertura y cierre de los talleres de ingenierías para un correcto funcionamiento de las sesiones de clases.
- q) Garantizar el cumplimiento del modelo de gestión ISO9001.
- r) Brindar a los auditores revisores la documentación y evidencias del funcionamiento de los talleres de ingenierías.
- s) Otras responsabilidades designadas por su jefe inmediato, según el organigrama como parte de los niveles jerárquicos y niveles de comunicación.

Figura 2

Organigrama de la escuela profesional de ingenierías



Nota. Adaptado de Organigrama de la escuela profesional de ingenierías [Fotografía], por Universidad Privada Norbert Wiener, 2023.

Capítulo II. Fundamentos teóricos

2.1. Bases teóricas

Teoría general de sistemas

Según Chatterjee et al. (2020), mencionan que la teoría general de sistemas (TGS) es un enfoque interdisciplinario que busca comprender cómo los sistemas funcionan y se relacionan entre sí. Se basa en la idea de que todos los sistemas, ya sean naturales, sociales o artificiales, tienen ciertas características comunes y pueden ser analizados utilizando un conjunto común de principios. Asimismo, Quiroz et al. (2021), menciona que todos los sistemas comparten rasgos relevantes en su conformación. También Ledesma y Armijo (2019), indica que en la actualidad se debe observar todos los fenómenos como totalidades organizadas por ello se debe pensar en la complejidad del mundo, su interacción y como se asocia. La TGS aportara en función a la administración de equipos tecnológicos ya que son parte indispensable del proceso de enseñanza en la EAP de ingenierías.

Teoría clásica de la administración

Según Chiavenato (2019), la teoría clásica de la administración define el acto de gestionar como ejecutar, constituir, organizar y controlar. Asimismo, Farroñafan y Gonzáles (2018) indica que la teoría de la administración se basa en el desarrollo de la productividad a través de la planificación minuciosa de los procesos de trabajo y la especialización del trabajo. Asimismo, León (2019) menciona que la teoría de la administración ha mejorado respecto a su participación en el mando de las organizaciones y su visión ha sido ampliada a su conductismo de la psicología organizacional. También Paniago (2017), menciona que para la teoría general de la administración es clave el empoderamiento ello garantiza que los colaboradores se identifiquen con la visión empresarial. La teoría de la administración aportara en el control de mantenimientos para los equipos tecnológicos de los talleres de ingenierías.

Teoría de la decisión

Según Moreno (2011), indica que la teoría de la decisión se compone por las acciones que tiene una persona y los eventos que puedan suscitar como consecuencia al adoptar todo tipo de

decisiones. Asimismo, Morandin (2021) indica que la teoría de la decisión está basada en el conjunto de emociones desde un punto de vista neurológico y teórico correlacionados. También Meroi y Salmén (2005) menciona que la teoría de la decisión es el desarrollo teórico sobre como decidimos. La teoría de la decisión aportara para mejorar la gestión de adquisición de equipos tecnológicos.

2.2. Bases conceptuales

ITIL Versión 4

Según Wang et al. (2022), Indicaron que la Information Technology Infrastructure Library (ITIL) versión 4 es un marco de trabajo para la mejora continua de los servicios de TI y proporciona una guía para la planificación, diseño, implementación, mejora y gestión de servicios de TI. Tambien Shastri y Thampi (2021), señalan que ITIL abarca la infraestructura del área, el mantenimiento y la operación de los servicios de TI para la mejora de la empresa. Asimismo Sanchez et al. (2022) mencionan que la metodología en su estructura plantea la gestión de activos, con ese enfoque se controla y define la infraestructura necesaria para respaldar la cartera de productos y servicios. Tambien, Atlassian (2023), menciona que la gestión de activos sirve para contabilizar, mantener y actualizar de manera adecuado los equipos de la organización.

Cadena de valor del servicio

Según Gomez (2019), menciona que la cadena de valor del servicio (SVS) es el eje central de ITIL Versión 4, en ese apartado se desarrolla las actividades clave para crear valor para los clientes y a su vez indica que es un modelo que establece como todas las partes de la organización trabajan juntos para crear valor.

SUNEDU

Según Zapata (2019), manifiesta que la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (SUNEDU) es una entidad gubernamental encargada de regular y supervisar la educación universitaria. Asimismo SUNEDU (2023) indica que las condiciones básicas incluyen:

- 1) Tener un plan estratégico institucional que oriente gestión educativa hacia la mejora continua de la calidad.
- 2) La existencia de un sistema de gestión de la calidad que garantice la implementación de las políticas y objetivos institucionales en materia de calidad.
- 3) La existencia de un sistema de información y seguimiento de la gestión de la calidad.
- 4) La existencia de un sistema de evaluación continua de los procesos académicos y administrativos.
- 5) La existencia de un sistema de acreditación institucional y programas de estudio.
- 6) La existencia de un sistema de retroalimentación y participación de la comunidad universitaria y los actores externos para la mejora.
- 7) La existencia de un sistema de seguimiento y evaluación de la satisfacción de los estudiantes, egresados y la comunidad en general.

Condiciones básicas de calidad

Asimismo, Padilla y Quispe (2018), manifiestan que estas condiciones básicas de calidad son esenciales para asegurar que los organismos universitarios formalicen con los estándares de calidad y brinden una educación de alta calidad a sus estudiantes. También Estrella (2020), menciona que la condición básica de calidad número 3 y su indicador número 28, los laboratorios de enseñanza deben estar equipados de acuerdo con su especialidad y para ello se verifica con un formato establecido denominado C7.

2.3. Información de la empresa

La Escuela Académico Profesional de ingenierías cuenta con dos carreras profesionales las cuales son ingeniería de sistemas e informática, ingeniería industrial y de gestión empresarial. Cada carrera profesional cuenta con su coordinador académico que reportan directamente al Director de la EAP de Ingenierías. Para el correcto funcionamiento de los talleres se creó el puesto de Asistente de los talleres de ingenierías que usa los siguientes documentos para el control de los equipos tecnológicos de los talleres especializados:

- a) C7 equipos de laboratorios (formato donde se indican las características de los equipos por taller de ingeniería)
- b) Protocolos de seguridad (formato donde se indican los cuidados que debe tener el docente y los alumnos para ingresar a los talleres de ingenierías)
- c) Plan de mantenimiento general anual (formato donde se indica el plan de mantenimiento para los equipos de los talleres de ingenierías)

2.4 Descripción del Puesto

Para el puesto de asistente de talleres de ingenierías me he encargado de administrar las necesidades para los talleres especializados de ingenierías, haciendo cumplir los protocolos de seguridad para la correcta manipulación de los equipos tecnológicos.

El perfil para el puesto de asistente de talleres de ingenierías.

Formación académica y años de experiencia:

- Bachiller de ingeniería de sistemas o afines
- Mínimo un 1 año de experiencia como practicante o auxiliar con conocimiento de soporte técnico.

Competencias básicas y conocimientos de especialidad:

- Comunicación y organización
- Robótica y programación de microcontroladores

Como tareas específicas tenemos:

1. Garantizar la cantidad de equipos por aforo
2. Garantizar la operatividad de equipos y softwares manipulados en los talleres de ingenierías
3. Ejecución de planes de trabajo y presupuestales por año
4. Trazabilidad docente para formatos C1

Dependencia funcional: este puesto depende funcionalmente del director de la EAP de ingenierías y realiza las coordinaciones con los docentes de ingenierías. Como objetivo general

tengo certificar el desempeño de los procesos de la EAP de Ingenierías según los criterios de calidad de la institución.

Capítulo III. Aporte y desarrollo de la experiencia

3.1. Contextualización

Como experiencia se considera la Sistematización de inventarios bajo enfoque ITIL para equipos tecnológicos de los talleres de Ingenierías Wiener. Bajo el contexto de pandemia por covid 19 fue dificultoso controlar la operatividad de los equipos tecnológicos y más si los procesos se desarrollaban de forma manual. Adicionalmente la EAP de ingenierías seguía en constante crecimiento de alumnado que nos exigía la creación de nuevos talleres y más equipos especializados. Por ello, la creación del puesto de asistente de talleres de ingenierías fue esencial para poder sistematizar los procesos de control y operatividad de los equipos tecnológicos.

Asimismo, la experiencia fue desarrollada en el local 1 y 3 de la Universidad Norbert Wiener, en los locales en mención se encuentran los talleres de ingenierías donde se desarrollan clases especializadas que requieren la manipulación de equipos específicos. El taller de producción de agua se encuentra en el local 1 y los talleres de producción y seguridad industrial, taller de ensamblaje y robótica se encuentran el local 3.

La EAP de ingenierías apertura 3 talleres especializados con los siguientes nombres:

- a) Taller de ensamblaje y robótica: Como equipos destacados tenemos impresoras 3D, Arduinos, Switch y Router Cisco.
- b) Taller de producción y seguridad industrial: Como equipos destacados tenemos una mesa octogonal de tiempos para producción y equipos de protección de personal.
- c) Taller de producción de agua: Como equipo destacado tenemos una planta de producción de agua.

3.2. Descripción detallada de la experiencia

Para la eficiente administración de los equipos tecnológicos se estandarizo los inventarios de los talleres de Ingenierías Wiener mediante el formato C7, protocolos de seguridad y plan de mantenimiento también utilizados para el programa de licenciamiento institucional.

Para el desarrollo de la toma de inventarios de los talleres de ingenierías se aplicó la gestión de activos de TI en sus cinco etapas:

- Solicitud: Etapa de pedido de nuevos recursos mediante requerimiento (ver anexo 5)
- Adquisición: Etapa de compra por parte del área de logística (ver anexo 5)
- Desarrollo: Etapa de registro mediante formato C7 (ver anexo 5)
- Mantenimiento: Etapa de actualización y ejecución de plan de mantenimiento preventivo (ver anexo 5)
- Retirada: Etapa de notificación de actualización y retiro de equipos a coordinadores de área. (ver anexo 5)

Las cinco etapas de gestión de activos de TI se encuentran plasmado en ITIL versión 4 y se toman como referencia para todo el proceso de toma de inventario de los talleres de ingenierías; con la finalidad de garantizar el control total de los equipos tecnológicos pertenecientes a los talleres de ingenierías. Las buenas prácticas de la gestión de activos de ITIL 4, se orientaron a la implementación, mantenimiento y el buen uso de los equipos que son parte de los talleres de ingeniería.

Para el desarrollo de la experiencia, y como control del inventario se aplicó el formato C7 establecido por SUNEDU, en conjunto con el área de material didáctico aquí se plasmó la descripción de todos los equipos perteneciente a cada taller y sus respectivas cantidades, posteriormente este consolidado es evaluado y firmado por la alta gerencia. Como segundo formato desarrollado tenemos el manual de funcionamiento para los equipos especializados esto fue elaborado en conjunto con el Director de la EAP de ingenierías y todo el equipo de docentes tiempos completos especialistas para su evaluación y posterior aplicación durante las sesiones de clases con la finalidad de evitar la manipulación errónea de los equipos en las sesiones prácticas. Como tercer formato desarrollado tenemos los formatos protocolos de seguridad elaborado en conjunto con el área de material didáctico en diferentes sesiones para evaluar el impacto de cada riesgo dentro de los talleres, también se evaluaron las medidas a tomar frente a cada riesgo, esto fue finalmente es aprobado por el director de escuela, jefatura de servicios generales y gerencia general.

Asimismo, Recalde (2022) menciona que la gestión de activos basados en ITIL versión 4 promueve una excelente gestión de materiales tecnológicos lo que es destacable para el control de

las tecnologías que operan en la empresa, reducción de costos, manejar riesgos legales, entre otros aportes.

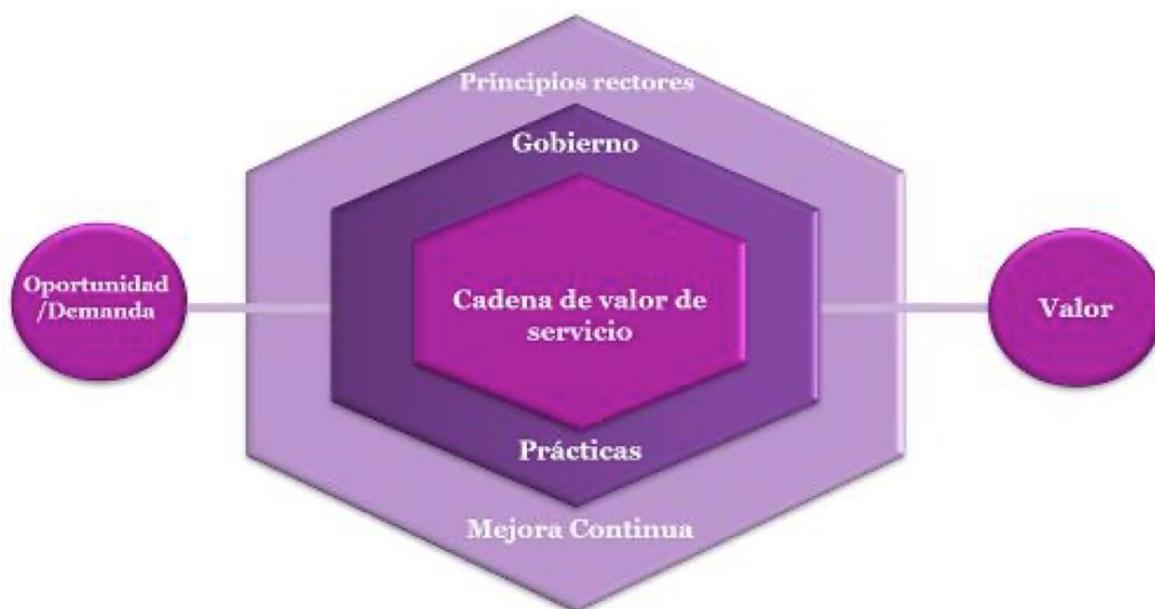
Las actividades desarrolladas, estaban alineados a ITIL 4 como parte de las buenas prácticas de servicios de TI, tal como lo señala Sangama (2020) que ITIL Versión 4 se desarrolla bajo cuatro dimensiones que garantizan el enfoque holístico de la gestión de servicios:

- Organizaciones y personas
- Información y tecnología
- Socios y proveedores
- Procesos y flujos de valor

Asimismo, Olaya (2019) indica que cuenta con cuatro dimensiones mencionadas estas aplican al sistema de valores de servicio (SVS). También Valackiene y Andrijauskaite (2021) mencionan que los SVS se maneja un nuevo concepto en ITIL Versión 4 donde se describen a todos los elementos y actividades que trabajan agrupados para la creación de valor. ITIL Versión 4 incluye cinco componentes en su sistema de valor de servicio.

Figura 3

Sistema de valor de servicio de ITIL versión 4



Nota. Adaptado de *Sistema de valor de servicio de ITIL Versión 4* [Fotografía], por Ramos, 2020, Praktiva

Asimismo, Ramos (2020), menciona que ITIL Versión 4 es una metodología que brinda recomendaciones generales que pueden guiar a las empresas para el trabajo colaborativo y como mantenerlos de forma simple y práctica.

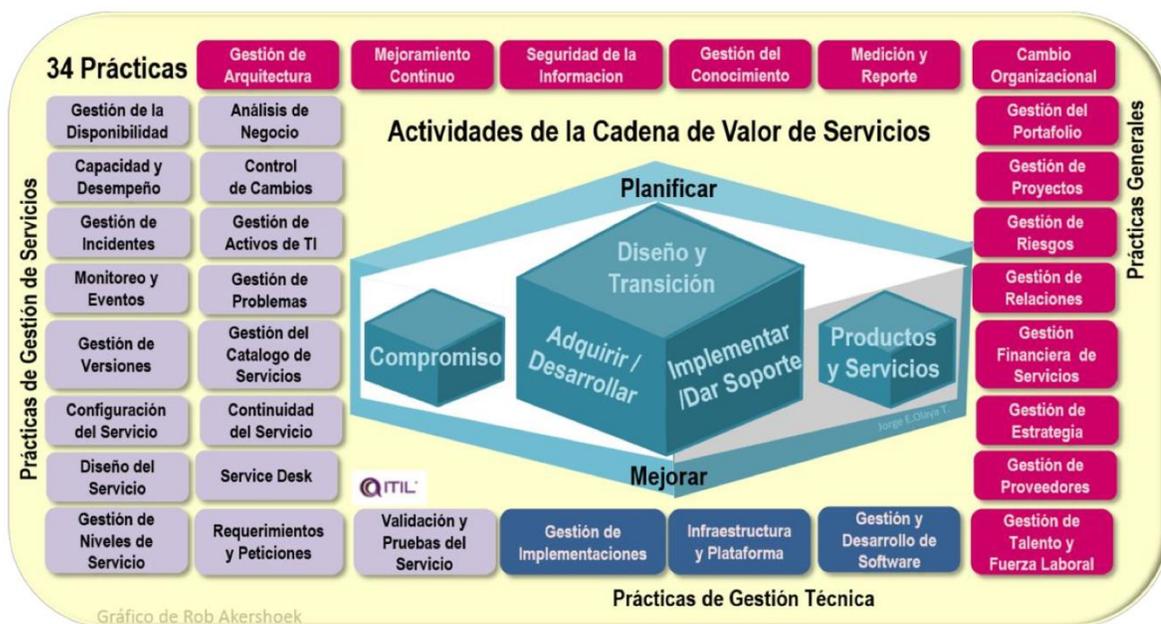
Adicionalmente Gomez (2019), menciona que la cadena de valor del servicio es el eje central de ITIL Versión 4, ahí se muestra las actividades clave para crear valor para los clientes. Amón y Zhindón (2020) manifiestan que presentan seis actividades y son:

- Plan
- Mejorar
- Contratar
- Diseño y transición
- Obtener o construir
- Entrega y soporte

ITIL Versión 4 tiene 34 practicas.

Figura 4

Prácticas de gestión de ITIL versión 4



Nota. Prácticas de gestión de ITIL Versión 4 [Fotografía], por Olaya, 2019, LinkedIn

3.3. Análisis de la experiencia

Para esta experiencia se tomó como referencia la práctica de gestión técnica denominada “Gestión de activos de TI” según ITIL Versión 4, donde esta buenas prácticas de la gestión de activos se aplicaron para la implementación, mantenimiento y el buen uso de los equipos que son parte de los talleres de ingeniería, donde el control de inventario se realiza a través del formato C7 (ver anexo 1), se declaran los equipos tecnológicos y los software que se requieren para el eficiente funcionamiento de los talleres de ingenierías.

Como primer punto establecimos sistematizar los inventarios de los equipos tecnológicos para lo cual usamos el formato C7 y cargamos la información de todos los equipos perteneciente al taller de ensamblaje y robótica, taller de producción y seguridad industrial y nuestro taller de producción de agua. Toda esto fue cargado a la nube de la EAP de ingenierías y desde ahí se realizan las actualizaciones antes del inicio de cada periodo académico.

Como segundo punto elaboramos el manual de usuario (ver anexo 4) para el funcionamiento de los equipos tecnológicos especializados de los talleres de ingenierías esto nos permitió garantizar el correcto funcionamiento de los equipos por parte de los docentes y alumnos durante las sesiones de clases de la EAP de ingenierías.

Como tercer punto elaboramos en conjunto con el área de material didáctico los protocolos de seguridad de cada taller de ingeniería (ver anexo 3) con la finalidad de establecer los parámetros que debe cumplir el docente y sus alumnos durante sus sesiones de clases a fin de evitar riesgos para la salud.

Adicionalmente como punto final de la experiencia realizada, en conjunto con el área de servicios generales se desarrolló un plan de mantenimiento (ver anexo 2) de los equipos especializados para los talleres de ingenierías esto nos permitió contar con presupuesto y el control ideal de los mantenimientos preventivos y correctivos antes del inicio de cada periodo académico.

3.4. Aportes

Por un lado, como parte de la sistematización de la toma de inventarios, se presenta el modelamiento del proceso actual (AS-IS) de la toma de inventarios con el flujograma de actividades (ver anexo 5), asimismo, se presenta el modelamiento de procesos propuesto con las mejoras (TO-BE), cuyos flujogramas de actividades incluyen las mejoras y parte de la sistematización (ver anexo 6). También, se desarrolló una propuesta de la arquitectura tecnológica mediante un modelo conceptual, precisando la tecnología a utilizarse como parte de la sistematización (ver anexo 7). Además, se incluyen los prototipos de la interfaz para el diseño del sistema de información (ver anexo 8).

Por otro lado, se mencionan los siguientes aportes funcionales, como primer aporte tenemos la implementación del formato C7 que permite controlar las características y cantidades de todos los equipos de los talleres de ingenierías.

Como segundo aporte fue el formato protocolo de seguridad que permite establecer parámetros de seguridad, el buen uso de los equipos y como respuesta frente a situaciones de emergencia dentro de los talleres de ingenierías.

Como tercer aporte tenemos el formato plan de mantenimiento que permite controlar y planificar el presupuesto para el mantenimiento de los equipos tecnológicos pertenecientes a los talleres de ingenierías, todos estos formatos descritos forman parte de los instrumentos utilizados para obtener nuestro licenciamiento institucional por parte de SUNEDU. También mantener un control de documentación y evidencias para cumplir con nuestras auditorias de mantenimiento para la ISO 9001 obtenido por la universidad.

También dentro de los aportes se encuentra las guías de usuario de equipos especializados y protocolos de seguridad que se brindan a los docentes y alumnos de las carreras de ingenierías los cuales son de uso obligatorio para el ingreso a los talleres y durante las sesiones de clases para evitar las manipulaciones incorrectas de los equipos tecnológicos.

En general el aporte más destacable es el control y seguimiento de los equipos tecnológicos que se encuentran en los distintos talleres de ingenierías, esto permitirá garantizar su mantenimiento preventivo y su operatividad para la realización de clases en los diferentes periodos académicos planificados por la universidad.

Capítulo IV. Propuestas

Entre las propuestas de optimización en la gestión de los equipos se consideran los siguientes:

- a) Realizar cursos especializados para los docentes basados en el uso adecuado de los talleres de ingenierías, cursos en cada periodo académico para imprimir modelos en nuestras impresoras 3d, equipamiento profesional en seguridad industrial y producción de agua por etapas con nuestra planta especializada
- b) Integrar los formatos desarrollados a nuestro ERP para un mejor control en tiempo real y a su vez integrar ítems de mejora para los talleres de ingenierías en nuestro plan de trabajo anual por la escuela profesional de ingenierías. También integrar más prácticas de gestión basadas en ITIL ya que genera un mejor control de nuestras actividades académicas y establece la mejora continua en nuestros procesos de manejo para los talleres de ingenierías.
- c) Asignar presupuesto anual para adquirir nuevos equipos tecnológicos en conjunto con el área de proyectos para su ejecución temprana y potenciar los talleres de ingenierías, a su vez realizar un plan de acción para mejora de los protocolos de seguridad ya que al tener nuevos equipos aparecen nuevos riesgos respecto a su manipulación.
- d) Crear más talleres especializados en conjunto con el área de infraestructura para garantizar los espacios ideales para cada equipo tecnológico, con esto se establecería el aforo ideal para las sesiones de clases y futuros proyectos para la EAP de ingenierías. También con estos nuevos talleres se pueden generar nuevas alianzas estratégicas para el ámbito educativo.

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

- a) Se diseñó y elaboró la sistematización de los inventarios para cada taller de ingenierías esto nos permitió dar un mejor control y seguimiento de los equipos tecnológicos, a su vez mejorar la planificación de los mantenimientos preventivos y correctivos antes de cada periodo académico establecido por la universidad.
- b) Se evidencia que una de las principales deficiencias de la universidad era la uniformidad de los formatos para inventarios y control de mantenimientos preventivos y correctivos de los equipos tecnológicos pertenecientes a los talleres especializados.
- c) Se optimizó la gestión y control de los equipos especializados de los talleres con la implementación de las buenas prácticas de ITIL 4 en su apartado gestión de activos y abrimos camino para implementar como segunda etapa los ítems de gestión de incidencias y gestión de problemas.
- d) Se desarrolló los formatos C7, manual de usuario y protocolos de seguridad que nos ayudaron en la mejora del control y seguimiento para los equipos tecnológicos en base a los instrumentos utilizados para obtener el licenciamiento institucional. Estos formatos sirvieron para la automatización del control de inventarios de los talleres especializados de ingenierías.
- e) Los nuevos proyectos se alinean perfectamente con los nuevos formatos establecidos ya que se encuentran sistematizados. Por lo cual permite planificar la adquisición de nuevos equipos en base a los nuevos planes de trabajo y plan de presupuestos de la escuela profesional de ingenierías

Recomendaciones

- a) Se recomienda alinearse dentro del plan de estratégico de la universidad con los PAT (Plan de trabajo) desarrollados por las escuelas profesionales con un análisis de entorno, y realizar un análisis de la Matriz FODA para conocer la situación actual de la escuela de Ingenierías con la finalidad de obtener propuestas de estrategias de mejoras en nuestros servicios de los activos.
- b) Establecer indicadores para conocer si tenemos capacidad tecnológica para adquisición de nuevos equipos especializados y el aforo ideal para cada taller especializado esto será de gran importancia en la elaboración de clases en los siguientes ciclos académicos para las carreras de ingenierías.
- c) Se recomienda establecer nuevas prácticas de ITIL 4 como la gestión de incidencias y de problemas para continuar la labor ya realizada. Esto permitirá la mejora continua para la gestión de los talleres especializados de ingenierías.
- d) Se recomienda crear nuevos talleres especializados y evaluar los espacios ideales para cada equipo tecnológico, a su vez mejorar los aforos para las sesiones de clases y futuros proyectos. Asimismo, con estos nuevos talleres se pueden generar nuevas alianzas estratégicas para la EAP de ingenierías.

Referencias bibliográficas

- Amón Salinas, J., & Zhindón Mora, M. (2020). *Modelo de Gobierno y Gestión de TI*, basado en COBIT 2019 e ITIL 4, para la Universidad Católica de Cuenca. POCAIP.
- Atlassian. (2023). Atlassian. Obtenido de Gestión de servicios de TI: <https://www.atlassian.com/es/itsm/it-asset-management>
- Chatterjee , S., Sarker, S., Lee, M., Xiao, X., & Elbanna, A. (2020). A possible conceptualization of the information systems (IS) artifact: A general systems theory perspective. *Information System Journal*.
- Chiavenato, I. (2019). *Introducción a la teoría general de la administración: una visión integral de la moderna administración de las organizaciones*. Ciudad de México: McGrawHill.
- Estrella Espinoza, I. I. (2020). *Gestión por procesos de los laboratorios de la FAIIA para la implementación del sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9001: 2015*
- Farroñafan, J., y Gonzáles, D. (2018). *Modelo de Gestión Administrativa Basada en la Teoría de Frederick Taylor y Abraham Maslow para Mejorar el Proceso de Bienestar Universitario en la Universidad los Ángeles de Chimbote, Chiclayo 2015*. Chiclayo: Repositorio Pedro Ruiz Gallo.
- Gómez Miranda , P., y Salas Cruz, R. L. (2019). Prestación del servicio de producción de tecnología educativa con base en las buenas prácticas de la librería ITIL. *Revista RIDE*.
- Gomez, V. (2019). *Presentación Framework ITIL4*. Obtenido de Presentación Framework ITIL4: <https://www.eii.us.es/index.php/eventos-pasados/354-presentacion-framework-til4-itsmf>
- Guzmán Díaz, C. (2022). *Aplicación de ITIL 4 para la gestión de incidentes en la CMAC Santa SA - 2021*. Trujillo, [Tesis de Maestría, Universidad Cesar Vallejo]. Repositorio digital, <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/87144>
- Ledesma, F., & Armijo, S. (2019). Algunos desarrollos del pensamiento sistémico, desde la génesis de la teoría general de sistemas a la teoría de sistemas complejos. *Perfiles de las Ciencias Sociales*.

- León Diaz, J. (2019). *Gestión de operación del servicio basado en ITIL para la gestión de problemas en la unidad de infraestructura tecnológica del Ministerio de Educación – Sede Central*. Lima: Repositorio Vallejo.
- Meroi, A., & Salmén, G. (2005). Seminario sobre teoría de la decisión. Investigación y docencia.
- Morandin, F. (2021). Neuroética fundamental y teoría de las decisiones. *PhilPapers*.
- Moreno, L. (2011). *Teoría de la Decisión*. Bogota: Repositorio Universidad Nacional de Colombia.
- Mounir, K., Zied, L., & Faiez, G. (2021). Intervention planning ITIL context: Constraint-based modeling and symmetry-based filtering techniques. *International Journal of Service Science*.
- Olaya, J. (2019). *ITIL 4 y la Co-Creación de valor con 34 prácticas de gestión de servicios*. Obtenido de ITIL 4 y la Co-Creación de valor con 34 prácticas de gestión de servicios: <https://www.linkedin.com/pulse/itil-4-2019-y-la-co-creaci%C3%B3n-de-valor-con-34-gesti%C3%B3n-olaya-t-phd>
- Ordoñez Huamán, L. (2019). Sistema web basado en la Gestión de Activos y de la Configuración de ITIL V3, para el proceso de control de activos de TI de la UPeU Tarapoto, San Martín, Perú, 2019. Tarapoto: Repositorio UPeU.
- Padilla Castillo, V., & Quispe Vega, M. (2018). El presupuesto anual y su contribución al cumplimiento de las condiciones básicas de calidad, para el licenciamiento, de las universidades públicas del Perú, 2014-2017. Lima: Repositorio San Martín.
- Pailiacho, V., Machado, P., Garcés, E., & Chicaiza, D. (2019). Modelo de gestión de disponibilidad de la infraestructura tecnológica. Un enfoque desde ITIL. *Revista Espacios*.
- Paniago, R. (2017). *Teoría General de Administración*. Brazil: Clube de Autores.
- Quiroz Gonzales, S., Fossion, R., López, E., & Jiménez, I. (2021). Análisis de los caracteres tradicionales del deqi y propuesta de un biocircuito desde la teoría general de sistemas. *Revista Internacional de Acupuntura*.

- Ramos, A. (2020). Praktiva. Obtenido de Entrenamiento On-Line ITIL 4: https://academia.praktiva.com/wp-content/uploads/2016/12/Manual_curso_virtual_ITIL4_Fundamentos_Praktiva_v1.0.pdf
- Recalde Manrique, D. (2022). Implementación de un sistema de gestión de activos de TI bajo la óptica del marco ITIL 4. Lima: Pontifica Universidad Católica del Perú.
- Sanchez, J., Revilla, M., & Moure, O. (2022). A methodology to sequence the service management processes in IT departments: Application to the tourism industry. *Informatics*.
- Sangama, F. (2020). *Implementación de ITIL 4 para el proceso de gestión de incidentes en el área de informática de la municipalidad provincial de Lamas, San Martín*. San Martín: Repositorio Universidad Peruana Unión.
- Shastri, A., & Thampi, G. (2021). Automation of IT service management processes. Paper presented at the 2021 7th IEEE International Conference on Advances in Computing, Communication and Control, ICAC3 2021.
- SUNEDU. (2023). *Portal de Transparencia*. Obtenido de Portal de Transparencia: <https://www.sunedu.gob.pe/8-condiciones-basicas-de-calidad/>
- Universidad Privada Norbert Wiener. (2023). *Plan Estratégico 2022 - 2026*. Obtenido de Plan Estratégico 2022 - 2026: <https://www.uwiener.edu.pe/transparencia/>
- Valackiene, A., & Andrijauskaite, R. (2021). Model for Assessing Information Logistics Systems in Banks: Lithuanian Case Study. *MDPI*.
- Wang, D., Zhong, D., & Li, L. (2022). A comprehensive study of the role of cloud computing on the information technology infrastructure library (ITIL) processes. *Library Hi Tech*.
- Zapata Paccori, N. (2019). Cumplimiento de las condiciones básicas de calidad en su extremo referido al personal docente de una universidad privada peruana 2019. Lima: Repositorio Wiener.

Anexo 2. Plan de mantenimiento y servicios generales 2020

	PLAN DE MANTENIMIENTO Y SERVICIOS GENERALES		FECHA: 01/12/2020
	CÓDIGO: UPNW-EES-PLA-001	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	

CUADRO 5. CRONOGRAMA DE MANTENIMIENTO GENERAL DE EQUIPAMIENTO SLO3

Local	Descripción de Ambiente	Meses													
		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre		
LABORATORIOS UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER	LABORATORIO DE COMPUTO 206		X		X		X		X		X		X		X
	LABORATORIO DE COMPUTO 305		X		X		X		X		X		X		X
	LABORATORIO DE COMPUTO 406		X		X		X		X		X		X		X
	LABORATORIO DE COMPUTO 506		X		X		X		X		X		X		X
TALLERES UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER	TALLER DE ENSAMBLAJE Y ROBOTICA		X		X		X		X		X		X		X
	TALLER DE HOUSKEEPING Y RECEPCION		X		X		X		X		X		X		X
	TALLER DE PRODUCCIÓN Y SEGURIDAD INDUSTRIAL		X		X		X		X		X		X		X

TOTAL LABORATORIOS	S/	65,800.00
TOTAL TALLERES	S/	28,200.00
MONTO TOTAL	S/	94,000.00

CUADRO 6. CRONOGRAMA DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DIVERSOS SLO3

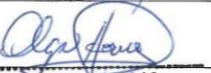
Descripción de Actividades	Frecuencia	Meses													
		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre		
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE SEGURIDAD	6	X		X		X		X		X		X		X	
SERVICIO DE VIGILANCIA	6		X		X		X		X		X		X		X
MONTO TOTAL		S/21,600													

Anexo 3. Protocolo de seguridad



PROTOCOLO DE SEGURIDAD DE TALLER DE ENSAMBLAJE Y ROBÓTICA UNIVERSIDAD NORBERT WIENER

1. OBJETIVO	2
2. ALCANCE	2
3. NORMAS Y REFERENCIAS	2
4. RESPONSABLE(S) DEL PROCESO	2
5. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES	2
6. REGLAMENTO	3
7. CAPÍTULO PRIMERO	3
8. CAPÍTULO SEGUNDO	3
9. CAPÍTULO TERCERO	4
10. CAPÍTULO CUARTO	5
11. CAPÍTULO QUINTO	5
12. CAPÍTULO SEXTO	12
13. CAPÍTULO SÉPTIMO	13

Autoridad Responsable		
Elaborado por	Luis Miguel Romero Echevarria Director EAP Ingenierías	
Revisado por	Carlos Alberto Risco Macedo Jefe de Mantenimiento y Servicios Generales	
Aprobado por	Olga Flor Horna Horna Gerente General	

Olga Flor Horna Horna
GERENTE GENERAL



Anexo 4. Manual de usuario para talleres



PROGRAMA	CÓDIGO	PÁGINA
INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA	SL03T01	1 / 55

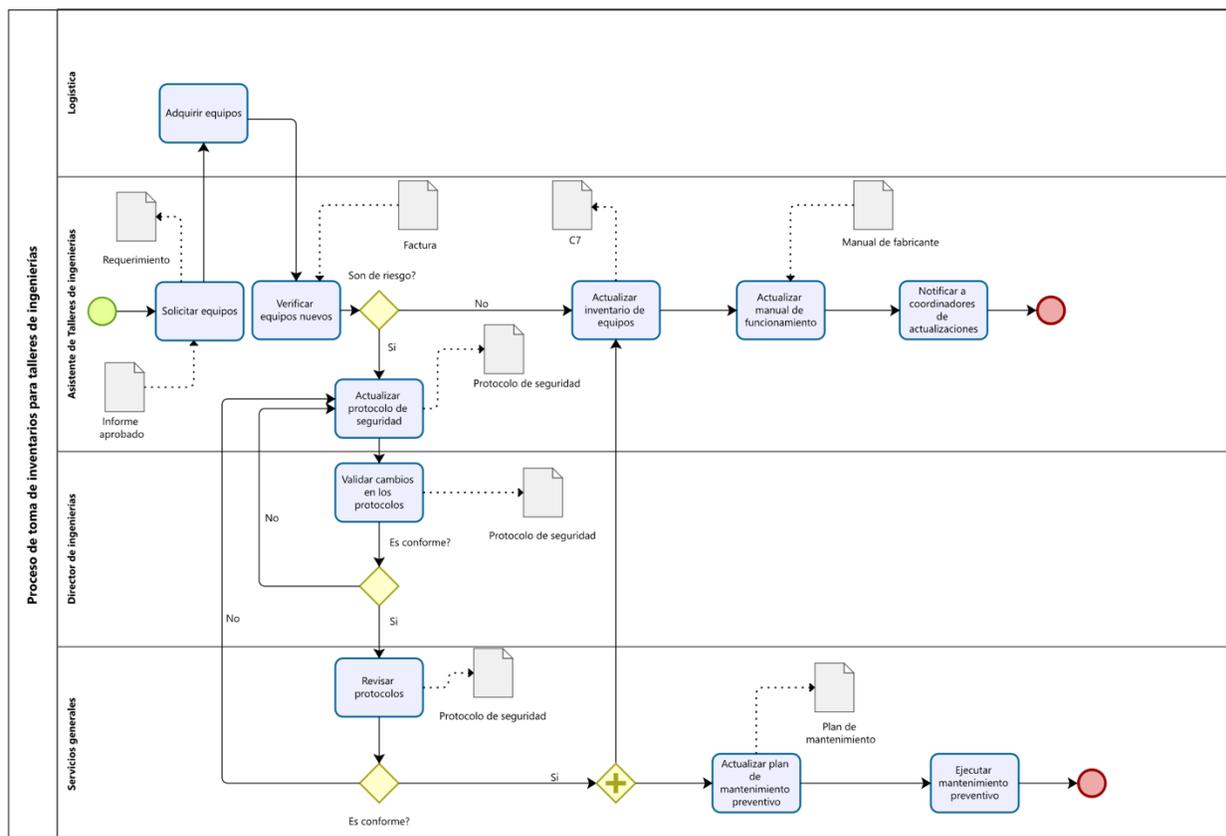
FACULTAD DE INGENIERIA Y NEGOCIOS
Escuelas Académico Profesional de Ingenierías

Carrera Profesional de Ingeniería de Sistemas e
Informática

MANUAL DE TALLER DE ENSAMBLAJE Y ROBÓTICA
SL03T01

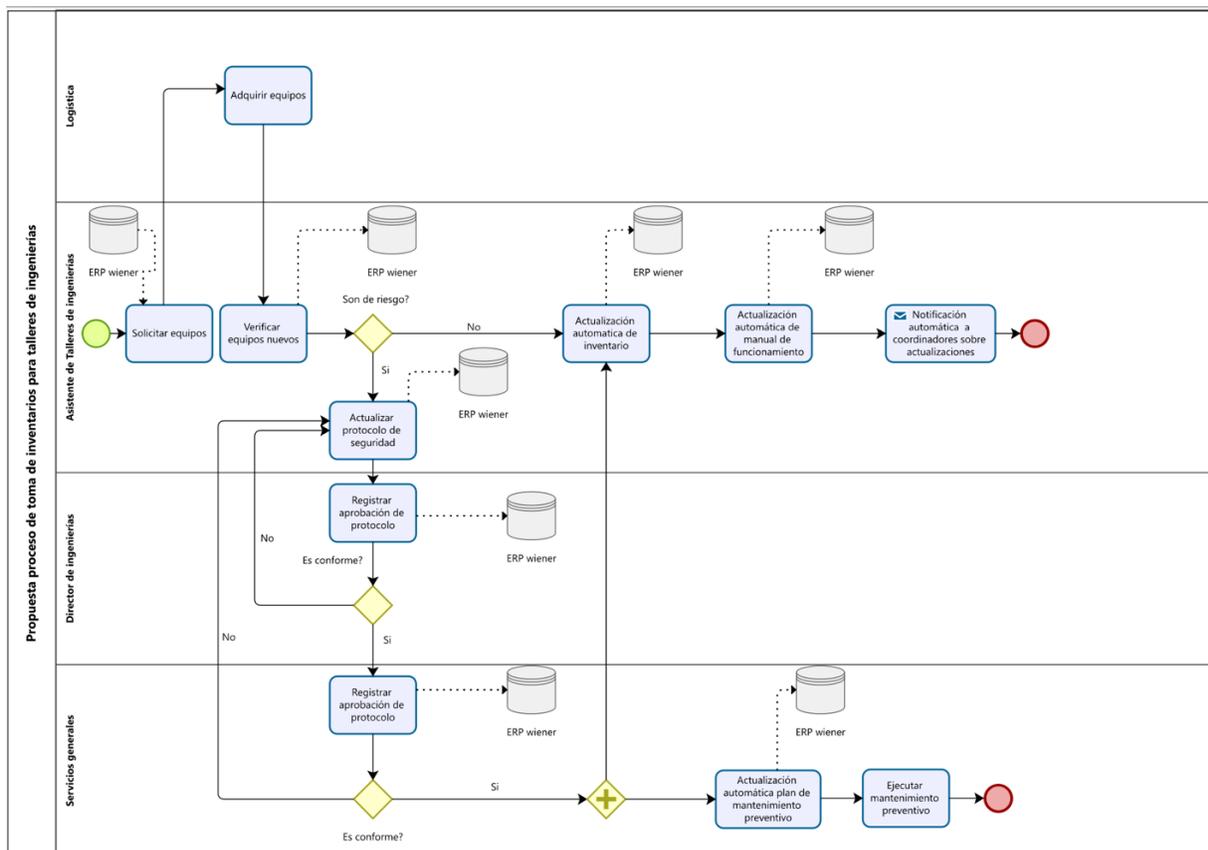
AGOSTO 2019

Anexo 5. Proceso actual (AS-IS) de toma de inventarios para talleres de ingenierías



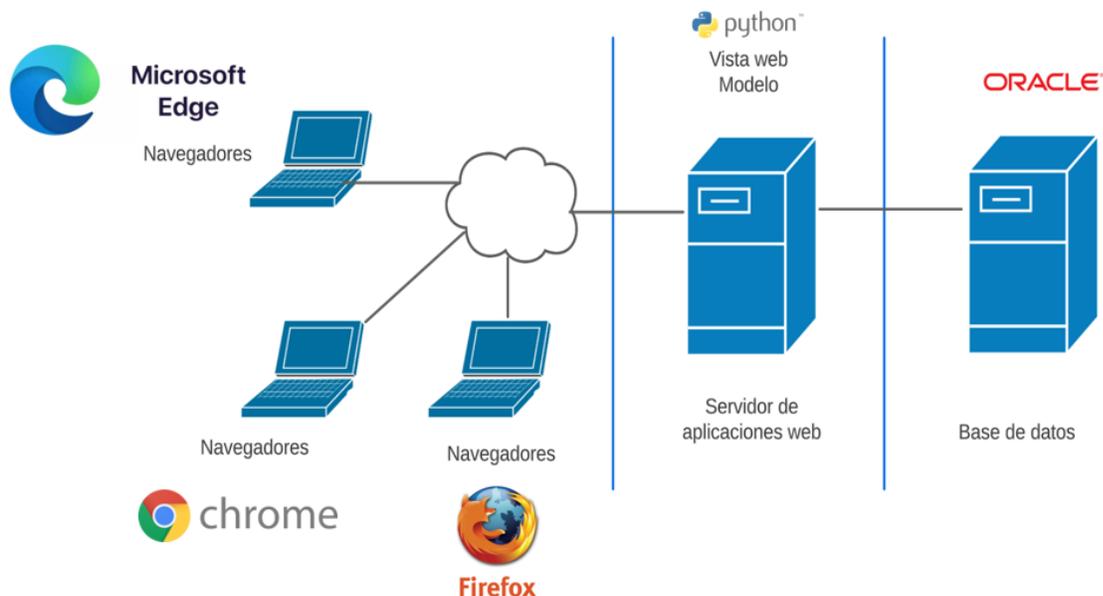
Según las necesidades se solicita los equipos al área de logística con el informe técnico aprobado por gerencia y el requerimiento de compra, al recibir los equipos se revisan y verifican con la factura del proveedor, si el equipo especializado presenta un riesgo para los alumnos y docentes se actualiza el protocolo de seguridad, plan de mantenimiento y se ejecuta mantenimiento preventivo en conjunto con el área de servicios generales. Si no es el caso se procede a actualizar el inventario de equipos con el formato C7; también se actualiza el manual de funcionamiento y se notifica a los coordinadores de carrera de todas las actualizaciones.

Anexo 6. Propuesta proceso (TO-BE) de toma de inventarios para talleres de ingenierías



Según las necesidades se solicita los equipos al área de logística desde el ERP Wiener, al recibir los equipos se revisan y verifican con la factura del proveedor registrada en el ERP Wiener, si el equipo especializado presenta un riesgo para los alumnos y docentes se actualiza el protocolo de seguridad, plan de mantenimiento y se ejecuta mantenimiento preventivo en conjunto con el área de servicios generales todo dentro del ERP Wiener para el control adecuado. Si no es el caso se procede a actualizar el inventario de equipos con el formato C7 desde el ERP Wiener; también se actualiza el manual de funcionamiento y se notifica automáticamente a los coordinadores de carrera de todas las actualizaciones.

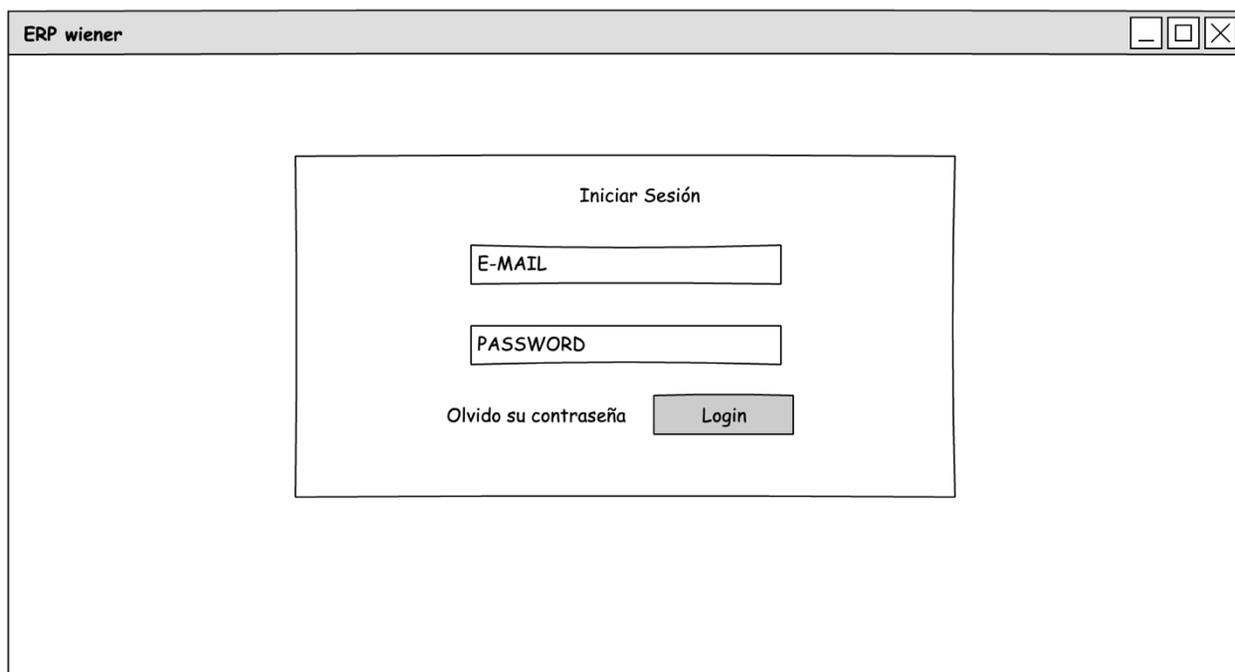
Anexo 7. Modelo de arquitectura



La arquitectura tecnológica propuesta tiene un patrón de arquitecturas por capas para la aplicación web de toma de inventarios:

- ✓ Capa de Datos: Como motor de base de datos se propone los servicios de ORACLE por los niveles de seguridad y de acceso inmediato que maneja los cuales son reconocidos a nivel mundial.
- ✓ Capa de Aplicaciones: Como herramienta de desarrollo se propone usar Python que se ejecutaría bajo la infraestructura de ASP.NET.
- ✓ Capa de Interfaz: Como capa de interfaz se propone que esté disponible los navegadores de escritorio Google Chrome, Microsoft Edge y Mozilla Firefox

Anexo 8. Prototipo de interfaz para el sistema de información para la toma de inventarios



ERP wiener

Iniciar Sesión

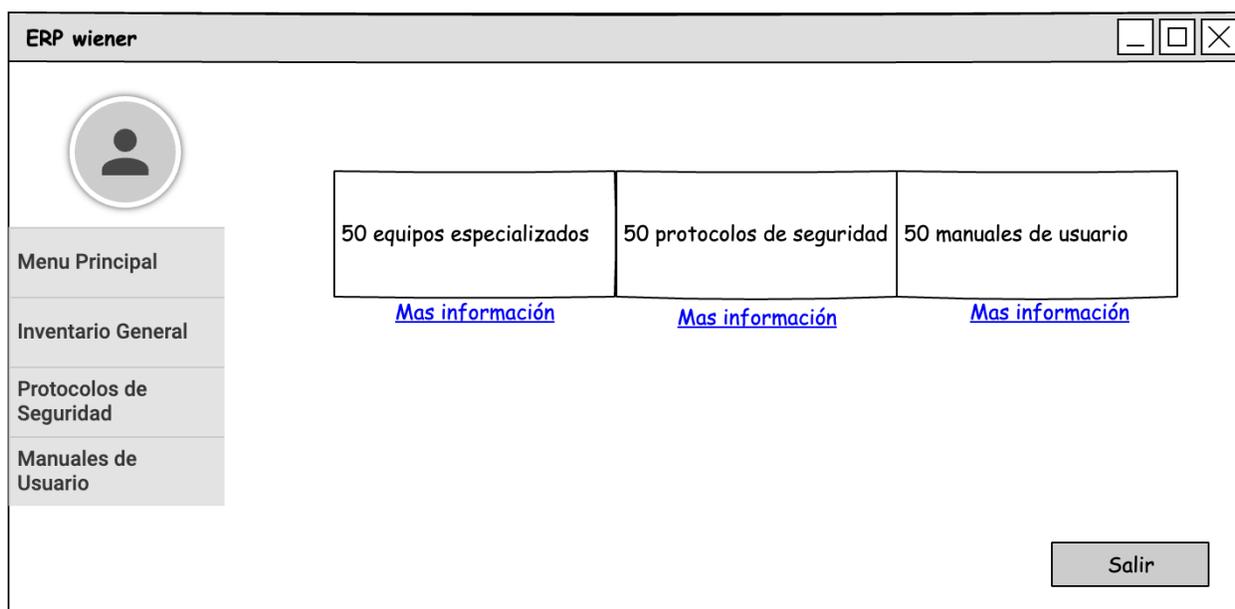
E-MAIL

PASSWORD

Olvido su contraseña Login

Detailed description: This is a login form window titled 'ERP wiener'. It features a central box with the heading 'Iniciar Sesión'. Below the heading are two input fields: 'E-MAIL' and 'PASSWORD'. At the bottom of the box, there is a link 'Olvido su contraseña' and a 'Login' button.

En la siguiente interfaz se realiza la autenticación de usuario correspondiente de los responsables de la toma de inventarios.



ERP wiener

50 equipos especializados 50 protocolos de seguridad 50 manuales de usuario

[Mas información](#) [Mas información](#) [Mas información](#)

Menu Principal

Inventario General

Protocolos de Seguridad

Manuales de Usuario

Salir

Detailed description: This is the main menu window titled 'ERP wiener'. On the left is a vertical sidebar with a user icon and four menu items: 'Menu Principal', 'Inventario General', 'Protocolos de Seguridad', and 'Manuales de Usuario'. The main area contains three boxes with the following text: '50 equipos especializados', '50 protocolos de seguridad', and '50 manuales de usuario'. Below each box is a blue link labeled 'Mas información'. A 'Salir' button is located in the bottom right corner.

En la siguiente pantalla que representa el menú principal se muestra los indicadores en global de todos los talleres especializados de la universidad.

ERP wiener

Regresar

Insertar equipos

Eliminar equipos

Inventario General

Firmar

Código de laboratorio o taller:

Numero de equipos	Nombre del equipo	Comentarios

Firma del representante legal:

En la siguiente pantalla de inventario general se inserta el código del taller y se presenta la lista de todos los equipos del taller, se tiene botón para insertar equipos nuevos, eliminar equipos y firmar luego de todas las actualizaciones necesarias.

ERP wiener

Regresar

Actualizar

Registrar

Protocolos de seguridad

Código de laboratorio o taller:

PROTOCOLO DE SEGURIDAD DE TALLER DE
ENSAMBLAJE Y ROBÓTICA UNIVERSIDAD
NORBERT WIENER

Elaborado por: Revisado por: Aprobado por:

En la siguiente pantalla de protocolo de seguridad se inserta el código del taller y se presenta el protocolo de seguridad del ambiente que con el botón actualizar se pueden realizar modificaciones y mediante el botón registrar se firma por el usuario que usa la plataforma.

The screenshot shows a web application window titled "ERP wiener". The interface includes a "Regresar" button on the left and "Actualizar" and "Registrar" buttons on the right. Below these buttons is the heading "Manuales de usuario". A form area contains a label "Código de laboratorio o taller:" above a text input field. Below the input field is a large text area containing the text: "MANUAL DE USUARIO DE TALLER DE ENSAMBLAJE Y ROBÓTICA UNIVERSIDAD NORBERT WIENER". At the bottom of this text area is the label "Aprobado por:". A vertical scrollbar is visible on the right side of the text area.

En la siguiente pantalla manuales de usuario se inserta el código del taller y se presenta el manual de usuario del ambiente que con el botón actualizar se pueden realizar modificaciones y mediante el botón registrar se firma por el usuario que usa la plataforma.