



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

**Sistema Web para el proceso de facturación en el Instituto Nacional de
Salud Mental Honorio Delgado, Lima 2017**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO
DE SISTEMAS**

Autor:

Benito Dextre, Daniel Jairo

Asesor:

Mg. Cueva Villavicencio Juanita Isabel

Línea de Investigación:

Sistemas De Información Transaccionales

LIMA – PERÚ

2018

PÁGINAS PRELIMINARES

Página del Jurado

Presidente

Secretario

Vocal

Dedicatoria

Esta tesis está dedicada a mi Madre y Abuela quienes me han apoyado todo este tiempo confiando en mí para poder lograr todas mis metas y motivando cada pequeño logro e impulsándome a crecer como persona y en aspecto profesional

Agradecimiento

Manifiesto el debido agradecimiento a cada uno de los asesores, por los aportes que me brindaron.

Al Sr. Gary Garibay León, quién me orientó de manera desinteresada, para lograr con el desarrollo de la investigación.

Al Dr. Adilio Ordoñez Pérez por brindarme su asesoría y recomendaciones para la realización de la investigación.

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo Daniel Jairo Benito Dextre con DNI N° 74499523, a interés de ejecutar con todas las disposiciones actuales consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería de Sistemas, manifiesto bajo juramento que toda la documentación que añado y asocio es real y legítima.

Así mismo, declaro también bajo juramento que toda la información que se incluye en la presente tesis es auténtica y veraz.

En conocimiento, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier infundio, encubrimiento o supresión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me doblego a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, 10 de Julio del 2018.

Daniel Jairo Benito Dextre

Presentación

Señores miembros del Jurado:

Dando cumplimiento a las normas establecidas en el Reglamento de Grados y Títulos sección de Postgrado de la Universidad César Vallejo para la experiencia curricular de Metodología de la Investigación Científica, presento el trabajo de investigación pre-experimental denominado: “Sistema Web para el proceso de facturación en el Instituto Nacional de Salud Mental Honorio Delgado, Lima 2017 “.

La investigación tiene como propósito fundamental: determinar cómo influye un sistema web en el proceso de facturación del Instituto Nacional de Salud Mental Honorio Delgado.

La presente investigación está dividida en siete capítulos:

En el primer capítulo se expone el planteamiento del problema: incluye formulación del problema, los objetivos, la hipótesis, la justificación, los antecedentes y la fundamentación científica. En el segundo capítulo, que contiene el marco metodológico sobre la investigación en la que se desarrolla el trabajo de campo de la variable de estudio, diseño, población y muestra, las técnicas e instrumentos de recolección de datos y los métodos de análisis. En el tercer capítulo corresponde a la interpretación de los resultados. En el cuarto capítulo trata de la discusión del trabajo de estudio. En el quinto capítulo se construye las conclusiones, en el sexto capítulo las recomendaciones y finalmente en el séptimo capítulo están las referencias bibliográficas.

Señores miembros del jurado espero que esta investigación sea evaluada y merezca su aprobación.

INDICE

	Página
Contenido	
Página del Jurado	iii
Dedicatoria	iv
Agradecimiento	v
Presentación	vii
INDICE DE TABLAS	x
INDICE DE FIGURAS	xi
RESUMEN	xii
ABSTRACT	xiii
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	14
1.1 Realidad Problemática:.....	15
1.2 Trabajos Previos.....	20
1.3 Teorías Relacionadas al Tema	29
1.4 Formulación del problema	42
1.5 Justificación del estudio	43
1.6 Hipótesis	46
1.7 Objetivos	46
CAPÍTULO II: MÉTODO.....	48
2.1 Diseño de investigación:.....	49
2.2 Variables , Operacionalización	51
2.3 Población y Muestra.....	55
2.4 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.	57
2.5 Métodos de análisis de datos	64
2.6 Aspectos éticos	68

CAPÍTULO III: RESULTADOS	69
3.1 Análisis Descriptivo.....	70
3.2 Análisis Inferencial.....	72
3.3 Prueba de Hipótesis.....	77
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN.....	82
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES.....	84
CAPÍTULO VI: RECOMENDACIONES.....	86
CAPÍTULO VII: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	88
ANEXOS.....	96

ANEXOS

	Página
Anexo 1: Matriz de Consistencia	96
Anexo 2: Ficha técnica. Instrumento de recolección de datos	97
Anexo 3: Instrumento de investigación en el Nivel de Eficacia	98
Anexo 4: Base de datos experimental	101
Anexo 5: Resultados de la confiabilidad del Instrumento	103
Anexo 6: Validación del Instrumento.....	105
Anexo 7: Entrevista	117
Anexo 8: Carta de Aceptación de la empresa	118
Anexo 9: Desarrollo de la metodología	119

INDICE DE TABLAS

	Página
Tabla 1: Juicio de Expertos	37
Tabla 2: Tabla de operacionalización	53
Tabla 3: Determinación de las Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	54
Tabla 4: Validez de la ficha de registro para el indicador Índice de error	60
Tabla 5: Validez de la ficha de registro para el indicador Nivel de Cumplimiento	60
Tabla 6: Niveles de Confiabilidad	62
Tabla 7: Medidas descriptivas del Índice de error en el proceso de facturación antes y después de implementar el Sistema Web	70
Tabla 8: Medidas descriptivas del Índice de Rotación del Inventario en el proceso de control de inventario antes y después de implementar el Sistema Web	71
Tabla 9: Prueba de normalidad del Índice de error antes y después de implementado el Sistema Web	73
Tabla 10: Prueba de normalidad del Índice de error antes y después de ser implementado el Sistema Web	75
Tabla 11: Prueba de T-Student para el Índice de Error en el proceso de facturación antes y después de implementado el Sistema Web	78
Tabla 12: Prueba de T-Student para el Índice de Error en el proceso de facturación antes y después de implementado el Sistema Web	80

INDICE DE FIGURAS

	Página
Figura 1: Índice de Error del Proceso de facturación actual.....	18
Figura 2: Nivel de Cumplimiento del Proceso de facturación actual.....	19
Figura 3 Prueba de Confiabilidad:	62
Figura 4: Índice de error en el proceso de facturación antes y después de implementado el Sistema Web	70
Figura 5: Nivel de Cumplimiento en el proceso de facturación antes y después de implementado el Sistema Web	72
Figura 6: Prueba de normalidad del Índice de error antes de ser implementado el Sistema Web.....	74
Figura 7: Prueba de normalidad del Índice de error después de ser implementado el Sistema Web.....	74
Figura 8: Prueba de normalidad del Nivel de Cumplimiento antes de ser implementado el Sistema Web	76
Figura 9: Prueba de normalidad del Nivel de Cumplimiento después de implementado el Sistema Web	76
Figura 10: Índice de Error – Comparativa General	77
Figura 11: Prueba T-Student – Índice de error	78
Figura 12: Nivel de Cumplimiento – Comparativa General.....	80
Figura 13: Prueba T-Student – Nivel de Cumplimiento.....	81

RESUMEN

La presente tesis detalla el desarrollo de un sistema web para el proceso de facturación en la Institución Nacional de Salud Mental Honorio Delgado, debido a que la situación en el proceso presentaba ciertas deficiencias y necesidades en cuanto al índice de error y el nivel de cumplimiento que presentaban al momento de trabajar con comprobantes de pago. El objetivo de esta investigación fue determinar la influencia de un sistema web para el proceso de facturación del Instituto Nacional de Salud mental Honorio Delgado.

Por ello, se describe previamente aspectos teóricos de lo que es el proceso de facturación, así como las metodologías de desarrollo de software – sistema web. Para el desarrollo del sistema web se empleó la metodología SCRUM, por ser la que más se acomodaba a las necesidades y magnitud del proyecto, además de ser flexible y administrable frente a los cambios que se puedan presentar, de esta manera se generó que se adecuara a la medida de cómo lo necesitaba los usuarios.

El tipo de investigación es pre – experimental y el enfoque es cuantitativo, la población se determinó 3120 comprobantes de pago generados en el proceso de facturación agrupados en 21 fichas de registro para medir el índice de error, mientras que para el indicador nivel de cumplimiento se determinó 3094 comprobantes de pago generados en el proceso de facturación agrupados en 21 fichas de registro. El tamaño de la muestra estuvo conformada por 342 comprobantes de pago en 21 fichas de registro para ambos indicadores. El muestreo es el aleatorio probabilístico simple. La técnica de recolección de datos fue el fichaje y el instrumento fue la ficha de registro, los cuales fueron validados por expertos.

La implementación del sistema web permitió reducir el índice de error del 27.43% al 7.71% del mismo modo, se incrementó el nivel de cumplimiento del 76.62% al 92.10%. Los resultados mencionados anteriormente, permitieron llegar a la conclusión que el Sistema web mejora en el proceso de facturación de la Institución Nacional de Salud mental Honorio Delgado.

Palabras Clave: Sistema web, Proceso de facturación, Scrum.

ABSTRACT

This thesis details the development of a web system for the billing process in the Honorio Delgado National Institution of Mental Health, due to the fact that the situation in the process presented certain deficiencies and needs in terms of the error rate and the level of compliance that presented at the time of working with proof of payment. The objective of this research was to determine the influence of a web system for the billing process of the National Institute of Mental Health Honorio Delgado.

For this reason, theoretical aspects of what the billing process is, as well as the methodologies of software development - web system are previously described. For the development of the web system, the SCRUM methodology was used, since it was the one that best suited the needs and magnitude of the project, as well as being flexible and manageable in the face of the changes that may arise, in this way it was generated that was adapted tailored to how users needed it.

The type of research is pre - experimental and the approach is quantitative, the population was determined 3120 payment vouchers generated in the billing process grouped into 21 record cards to measure the error rate, while for the indicator level of compliance determined 3094 payment vouchers generated in the billing process grouped in 21 record cards. The sample size consisted of 342 payment vouchers in 21 record sheets for both indicators. The sampling is the simple probabilistic random. The technique of data collection was the signing and the instrument was the registration form, which were validated by experts.

The implementation of the web system made it possible to reduce the error rate from 27.43% to 7.71% in the same way, the level of compliance from 76.62% to 92.10% was increased. The results mentioned above, allowed to reach the conclusion that the Web System improves in the billing process of the National Institution of Mental Health Honorio Delgado.

Keywords: Web system, Billing process, Scrum.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1 Realidad Problemática:

En el mundo de los negocios ha sido complicado para las organizaciones del estado poder llevar un control sobre las transacciones de compra y/o ventas de bienes o servicios, ya que existe complejidad por la cantidad de datos que se emiten de distintas fuentes tal cual lo mencionan Gómez y Morán (2016) “En primer lugar, desde hace algunos años se ha percibido una creciente preocupación sobre los pagos efectivos que realizan las corporaciones multinacionales en materia de impuestos. Gracias a la acumulación de un gran poder económico, estas empresas pueden realizar maniobras privilegiadas en la estructura de la tributación internacional y cuentan con los recursos necesarios para poner en marcha auténticas estrategias de planificación fiscal, mediante las cuales reducen indirectamente los ingresos tributarios potenciales de los territorios nacionales donde realizan sus operaciones y donde se genera el mayor valor agregado” (p. 7). Por lo tanto cualquier entidad que brinde productos o sirva mediante algún tipo de servicio a cambio de una remuneración económica está obligado a emitir comprobantes que permitirán dar un control sobre los impuestos que deberán reportar bajo un monto establecido para el estado. En este proceso se identificaron problemas en su mayoría operativos, como información errada por falta de validación o ingreso correcto, pérdida de información de los comprobantes en físico, inexperiencia del personal para tareas orientadas al proceso en cada nueva casuística presentada, y entrega a destiempo en las tareas de tributación a las entidades supervisoras. Todo esto demanda gran cantidad de tiempo y personal orientados a labores de corrección y búsqueda de información para poder continuar con el flujo normal de las actividades para evitar sanciones económicas por faltar a las normas legales de tributación.

En el escenario internacional, según la publicación del portal web de la Asociación de especialistas certificados en delitos financieros, la directora de asuntos gubernamentales para américa latina del grupo RELX Carolina Lessa menciona que: “México cuenta con el mayor volumen de FFI (Flujos financieros ilícitos). En 2013, México presentó US\$ 48.000 millones en flujos

ilícitos o el 48% del total de flujos de la región (América Latina). Brasil se encuentra en la segunda posición con un total de US\$ 18.000 millones, el equivalente al 18% del total de salidas en la región. Cifras regionales: Los FFI por facturación comercial fraudulenta han aumentado una media de un 9% anual en la región. Estos FFI han representado un 1,8% del PIB regional y un 3,1% del total del comercio exterior. La CEPAL (La Comisión Económica para América Latina y el Caribe) estima que la facturación comercial fraudulenta representó US\$ 101.600 millones en 2013“(Lessa, 2017, Párr 3 - 4).

Considerando que la facturación comercial fraudulenta ocasionada por cualquier tipo de error de registro, pérdida o alteración de los datos de origen, ya sea casual o intencionado esto trae consigo multas significativas para la institución, considerando que este tipo de manejo de comprobantes trae consigo reinversión de tiempo y recursos.

En el escenario nacional, según una publicación en el portal del canal y emisora de diario RPP, Armando Chilón menciona que “Al menos tres de cada 10 empresas registradas como formales en el país no cumplen sus obligaciones tributarias, según reveló la Sunat. Sin embargo, Erick Cárdenas, gerente de cumplimiento del ente recaudador, sostuvo que el otro 70% de los 1.9 millones de contribuyentes registrados tampoco paga todos los impuestos que debería. El 70% del universo de 1.9 millones que declaran, pueden tener declaraciones disímiles, entonces pueden estar declarando un porcentaje de sus ingresos facturados y otros no y sobre ese universo hay una brecha de veracidad que es verificar que lo que declaraste es lo que ha sucedido en la economía o en tú actividad económica Por ejemplo, en el sector restaurantes y hospedajes el 88% de empresas evaden el pago de IGV, mientras que en el agropecuario el 81% y en construcción hasta un 63%. Aunque en esta última actividad es donde mayor monto de evasión al año se registra, según Sunat. El ente recaudador también ha identificado a unos 11,000 contribuyentes que serán sancionados este año por reincidencia de incumplimiento en sus obligaciones tributarias. Claro que la magnitud de la evasión de impuestos es bastante mayor. Cardenas estima que solo en el caso del IGV no se declaran unos S/11,000 millones al año.” (2017, Párr. 1 -5).

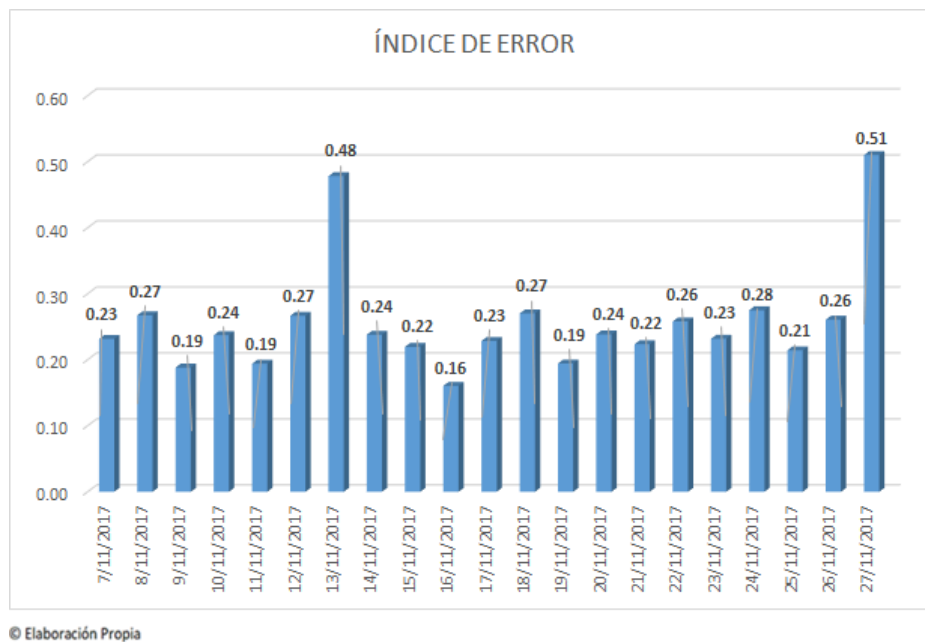
Bajo este escenario se encuentra el Instituto Superior de Salud Mental Honorio Delgado – Hideyo Noguchi especializado en atenciones de salud mental atiende a una gran cantidad de pacientes todos los días y con ello se factura por distintos servicios y/o productos generando gran cantidad de documentos que serán evaluados por el área contable y teniendo en la actualidad varias inconsistencia en el proceso tradicional de facturación, es por eso que se toma algunas alternativas para mejorar este proceso. Adicional a ello la Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (SUNAT) dictaminó una normativa que obliga a las instituciones a comenzar a emitir sus comprobantes de manera electrónica, siendo una nueva interrogante que nació con nuevos problemas para poder ser implementadas y ser enviados hacia los sistemas de la Sunat los comprobantes de pago. Además de contar con personal limitado, la tarea de poder tratar con cada documento y emitirlo correctamente se realizaba de manera tediosa por la demanda de comprobantes, estos ivan generando pérdidas, ya que su proceso de facturación no es consistente, además de que se está trabajando con diferentes sistemas aislados que presentan errores al momentos de emitir los comprobantes, un claro ejemplo es el Sistema Facturador de licencia libre que se obtiene de la página de la Sunat. Este sistema, en su proceso de emisión cada día presenta varios inconvenientes que terminan siendo corregidos de manera manual por un operador responsable de esta plataforma.

Se puede indicar que bajo la entrevista realizada (Anexo 7) que se generan hasta 300 comprobantes que tendrán que ser declarados con un plazo máximo de 7 días a partir de la generación del documento. Teniendo requisitos que cumplir para poder emitirlos y bajo la demanda que existe, el proceso de emisión se torna un tanto complejo al tener que contar con varios colaboradores dedicados a tareas ligadas al registro y tributación (envío de comprobantes) realizando las tareas de manera tradicional con elementos en físico y manejando todo el proceso de manera manual. Teniendo en consideración que los montos por trabajador en la oficina ronda entre los S/1200.00 hasta los S/2500.00 y que las multas están designadas en UIT's, (Unidad Impositiva Tributaria) el monto de pérdida que puede ocasionar a la

institución será relativamente al número de comprobantes que presenten errores ya sea en cualquier punto del proceso de registro o declaración, y se verá afectado según la carga de trabajo que pueda presentarse cuando se desarrolla este proceso. El proceso parte cuando un paciente o cliente se acerca a realizar una compra y este tiene consigo el registro y entrega del comprobante de pago, este deberá contener ciertos elementos útiles para posteriormente ser declarados y/o utilizados en otros procesos.

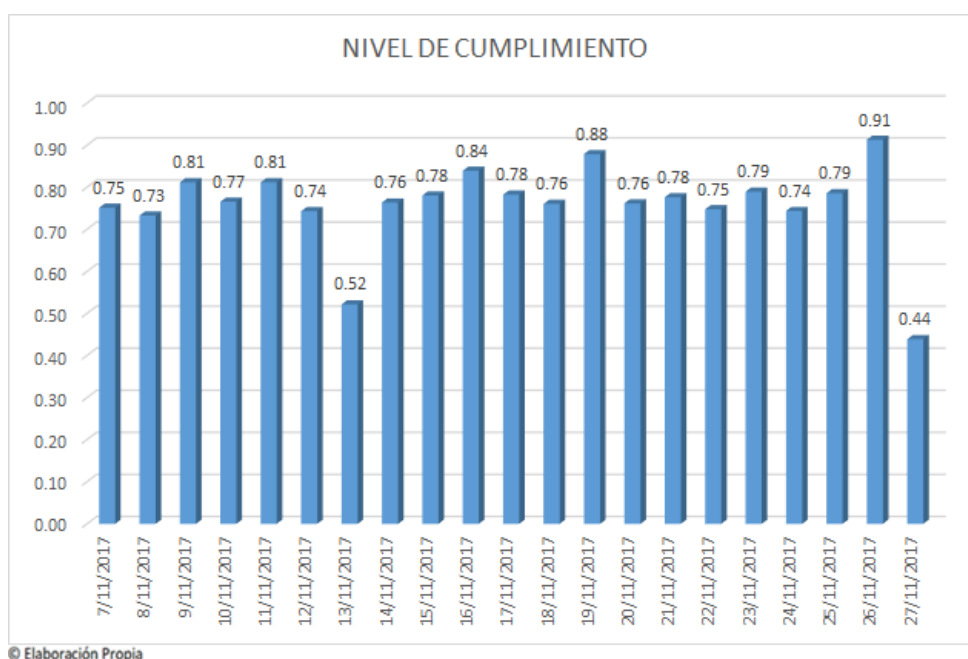
Teniendo en consideración todos los aspectos mencionados con anterioridad se puede apreciar en la figura N° 1 que en la institución presenta un evidente índice de error al momento de generar los comprobantes, este varía según la demanda que exista día a día, pero se puede apreciar que llega a alcanzar el 51% de los comprobantes generados el mismo día.

Figura 1: Índice de Error del Proceso de facturación actual



También se pudo apreciar que al momento de emitir los comprobantes hacia la Sunat por medio de su aplicación de licencia libre se presentan un nivel de cumplimiento que solo logra alcanzar el 91% de los comprobantes, considerando que la cifra tendría que estar muy cerca al 100%, tomando como punto ideal. Así se logra apreciar en la figura N° 2 a continuación:

Figura 2: Nivel de Cumplimiento del Proceso de facturación actual



Por lo tanto, estos valores presentados en la actualidad no apoyan a lo ideal requerido por la institución y afecta al flujo natural que debería llevar el proceso como se conoce, entonces se nos presenta esta interrogante: ¿Qué impacto tendrá para la institución Honorio Delgado si se mantiene los mismos valores?, en respuesta a dicha pregunta, se podría mencionar que manejar el mismo flujo de trabajo traerá consigo pérdidas monetarias, ya sea por inversión en tareas repetitivas, sanciones o multas significativas, con todo ello la organización conllevará un gran peso para poder subsanarlas o corregirlas una por una, y lo más importante que la empresa utilizaría gran esfuerzo, tiempo y dinero en acciones correctivas, quitando la posibilidad de mejorar sus procesos para permitir a sus pacientes tener un servicio de alta calidad y siga manteniendo su imagen como uno de los mejores institutos de salud mental.

1.2 Trabajos Previos

A. Antecedentes Internacionales

En el año 2012 Salas y Vélez realizaron la investigación “Propuesta para la implementación del proceso de facturación electrónica. Caso empresa Inmeplast S.A.”, para obtener el título profesional de ingeniero comercial, en la Universidad Politécnica Salesiana. Esta investigación se realizó con la finalidad de obtener un nivel de eficacia y eficiencia en la implementación del sistema de facturación electrónica dado a los nuevos requisitos a raíz de la evolución tecnológica, además asegurar de que este proceso sea seguro, confiable, rápido y ventajoso para procesos los de declaración de impuestos en la organización. La problemática planteada por los autores se reflejó en los gastos de impresión y envío que debe asumir la empresa en la gestión de sus facturas que incluyen costos de almacenamiento, ya que tenían que almacenar sus documentos en una bodega cada uno de ellos archivados en folders, debido a que la facturación manual demanda esfuerzo y tiempo en la operación. Se monitoreó los costos generados antes de la aplicación del sistema y luego de la implementación del mismo, para hacer una comparación y hallar el porcentaje de productividad de cada uno con la influencia de la propuesta de implementación. Se obtuvo de resultados posterior a la implementación de la facturación electrónica que los costos mensuales de emisión de la factura disminuyeron de \$ 395.71 a \$ 94.33 al 12 al emitir un total de 90 facturas, lo que refleja una productividad mejorada de 22% un 95% del cumplimiento, así mismo una reducción porcentual de los gastos operacionales de 76,16%. Además la adaptación de la facturación electrónica muestra el interés y responsabilidad ambiental por parte de la empresa.

De la presente tesis se pudo considerar aspectos importantes dentro del proceso de facturación y el manejo de la solución para lograr un entendimiento mayor del desarrollo de las actividades.

En el año 2015 Manuel Machado Rivero realizó la investigación “Propuesta de indicadores para la evaluación de la calidad de los servicios de información de medicamentos”, en la Universidad de Granada, trató el

problema que se presentaban los servicios de información de medicamentos para poder evaluar la calidad de sus servicios, declarándose así el objeto de estudio que se dará seguimiento, teniendo como objetivo proponer indicadores que permitan evaluar correctamente, y considerando los referentes teóricos y metodológicos que sustentan a los servicios de información de medicamentos y su desarrollo. Aplicando una metodología con el enfoque cualitativo para la ejecución de la investigación, considerando métodos a niveles empíricos y teóricos, apoyado de 10 especialistas en los temas provenientes de las ciencias de la información y farmacéuticas, teniendo en práctica varias jornadas para poder obtener una lista de propuestas en las cuales incluían variables e indicadores que permitirían evaluar la calidad del servicio, siendo esta propuesta sometida mediante criterio de expertos, 7 especialistas en los temas farmacéuticos y 8 en ciencias de la información, permitiendo alcanzar un error estimado no superior al 5% al escoger los indicadores y rigiéndose también por la norma UNE 66175, entre uno de los indicadores considera a la IPE (Índice de prescripciones con error) que se alinea con un indicador que se tomó en cuenta para esta investigación.

De la presente tesis se consideró el manejo del desarrollo de la investigación y todos los criterios que se consideraron al utilizar el indicador Índice de prescripciones con error que sirvió como objeto de estudio de la investigación.

En el año 2014 Silvana Gonzáles Gómez realizó la investigación “Errores de administración de medicación en los servicios de urgencias hospitalarios”, para el hospital de Valdecilla, en la Universidad de Cantabria en el cuál trató el problema que se presentaba en el área de urgencias cuando se presentaban eventos adversos, y que estos se sitúan como una de las causas de muerte más comunes en el mundo, debido que son varios criterios a considerar las causantes que aumentan la cifra de personas afectadas, se tiene como objetivo cuantificar el tipo y frecuencias de errores de administración de fármacos, que se producen en los servicios de urgencias, e identificar los factores que se asocian a dichos errores,

utilizando un método descriptivo transversal el cual analizó todas sus muestras realizadas en las distintas áreas del servicio de urgencias en distintas franjas horarias, durante distintos días y meses del rango de tiempo de investigación se tuvo como resultado 109 distintos tipos de errores, de distintos contextos. Consiguiendo con ello cumplir los objetivos de cuantificar el tipo y la frecuencia con el cual se presentaban los errores que se presentaban en los servicios de urgencias relacionados con la administración de fármacos y otros aspectos, estableciendo una correlación entre la producción de errores y las variables independientes analizadas en la investigación describiendo, enumerando los errores, definiendo de que área provienen y definiendo las franjas horarias en las que se presentan, a la vez comprobando que la observación directa sea un método útil para detectar errores de administración de medicación, en la cual pudo observar que la tasa de error es de 2.07% inferior a la que se tenía de referencia en un inicio de un 14.6%.

De la presente tesis se consideró los aspectos teóricos y el manejo de los distintos tipos de errores que se presentaban para poder alinear a la presente investigación, por ejemplo el indicador denominado probabilidades de error calculado por Número de errores cometidos dividido entre el número de errores que se podrían haber cometido y multiplicado por 100, cual aporta a obtener un valor expresado en porcentaje y permite visualizar el número de errores reales presentados.

En el año 2015 Huashington Criollo realizó la investigación “Sistema de Facturación Electrónica para la empresa comunitaria ‘TOTORA SISA’ ubicada en la ciudad Otavalo, Parroquia San Rafael”, en la Universidad Regional Autónoma de los Andes “UNIANDES - IBARRA”, Ecuador donde trató el problema que tenían los empleados con el mal uso del recurso de papel, la mala organización de los espacios de archivos y la integridad de los datos en el proceso de facturación. El objetivo de la tesis es la de mejorar el proceso de facturación cumpliendo con todas las expectativas y necesidades dentro del proceso aprobando todos los parámetros que establece el Servicio de Rentas Internas. La metodología utilizada en la

tesis es XP ya que permite una relación entre el desarrollador y el usuario final, además presenta la facilidad a la adaptación de cambios. El autor asegura que con la implementación el sistema dará solución a los problemas ya indicados y se podrán emitir los comprobantes y almacenarlas teniendo la misma validez que los documentos físicos reduciendo el tiempo y espacio ya que al momento del desarrollo después de cumplir con la metodología XP se realizaron distintos tipos de pruebas que pudieron evaluar la factibilidad y funcionalidad del software, con diferentes herramientas de evidenciar el rendimiento, la rapidez y compatibilidad con distintos navegadores en diferentes navegadores. Por otro lado se realizó un estudio de viabilidad donde se identificó el costo económico que tendrá la funcionalidad correcta y el rendimiento al máximo del sistema al momento de cumplir con las necesidades establecidas dentro del proceso para así logre apoyar con el proceso de auditoría ya que tendrá una optimización en el proceso de búsqueda y/o localización rápida de los documentos que se requiera revisar. El proceso de facturación electrónica que se estableció con el apoyo del software permitirá el buen funcionamiento del área teniendo automatización dentro del proceso y garantizando la integridad de los datos además de permitir un manejo flexible, confiable y eficaz.

De la presente tesis se consideró conceptos para la metodología de desarrollo de la solución informática, teniendo aspectos claves de la metodología XP (Programación Extrema) descrita en el marco teórico y conceptos de la variable “Proceso de facturación” para así lograr un mejor entendimiento sobre los elementos que la constituyen.

En el año 2015 Marcelo Yamberla realizó la investigación “Implementación de Sistemas Informáticos para Facturación Domiciliaria de la Junta de Agua Potable y Alcantarillado de Ilumán”, en la Universidad Técnica del Norte de Ecuador donde trabajó el problema que tenía los trabajadores de la Junta administradora de agua potable frente al registro, control y entrega de la información con el uso inadecuado del recurso de papel en el complejo proceso de facturación. El objetivo de la tesis es mejorar el proceso de

registro, control y emisión reduciendo los riesgos en la pérdida de información y aumentando la productividad de esta labor con la implementación del Sistema de Facturación Domiciliaria. La metodología utilizada en esta tesis es la de RUP (Proceso Unificado Racional) la cual posee una serie de fases que permite alcanzar el éxito del proyecto y dentro de cada una serie de artefactos que sirven para comprender el análisis y diseño del sistema. El autor asegura que con la implementación del sistema se darán solución los problemas con respecto al tratamiento de la información y el logro de los objetivos esperados cumpliendo los requerimientos especificados de registro y actualización de consumos en tiempo real, la facturación online registra y entrega los informes en cada actividad registrada, gracias al desarrollo del sistema informático para la facturación, el trabajo del registro será de forma sistematizada y ordenada además de que tendrán mejores tiempos de respuesta ya que los usuarios reducirán tiempo y costos, añadiendo también que gracias a esta herramienta se tendrá una alta disponibilidad de la información y será más fácil el análisis de la información brindando diferentes funciones de consulta y opciones de reporte que se requiera obtener según la actividad que se trabaje. Los directivos de la Junta contarán con la información unificada y permitirá un mejor registro, control y validación de los datos para el proceso de facturación.

De la presente tesis se considera los aspectos de la metodología de desarrollo de la solución informática, considerando aspectos y conceptos claves de la metodología RUP, sus definiciones, componentes y fases que lo hacen relevante. Además de tener establecido todo de manera estrictamente realizado y documentado mediante diagramas y cuadros propios de la metodología.

B. Antecedentes Nacionales

En el año 2016 Michael Palomino y Luis Vargas realizaron la investigación “Diseño y Construcción del módulo de facturación en el sistema informático integrado GITS (Gestor Integrado de Terminales de Container) para la empresa Sakj depot S.A.C”, en la Universidad Tecnológica del Perú trató el problema que tenía el personal del Departamento de Facturación con respecto al funcionamiento deficiente de su operatividad y pérdidas financieras con un flujo inconsistente y para nada integro dentro del proceso de facturación. El objetivo de la tesis es mejorar el proceso de facturación para así evitar los errores en su elaboración y su efecto negativo en las finanzas de la organización a través de la implementación de un Módulo de facturación en el Sistema Integrado GITS. La metodología utilizada en la tesis es XP (Programación Extrema), esta metodología pone más énfasis en la adaptabilidad que necesita el usuario frente a cambios en el transcurso del desarrollo del proyecto, siendo capaz de adaptarse a los cambios de requisitos iniciales. El autor asegura que con la implementación del módulo de Facturación soluciona el problema de forma eficiente e integrada y mejorando todo el proceso y brindando mejoras en cada subproceso de esta actividad al reducir el tiempo de atención al cliente y los errores en la documentación, con la implementación del módulo de facturación del sistema GITS, esta implementación permitió el almacenamiento correcto, rápido y ordenado de la información del área de facturación, también se pudo integrar las diversas entidades y procesos que intervienen en el proceso de facturación tales como ventas y atención al cliente gracias a la implementación de la base de datos, la cual también permitirá mejorar el tiempo de consulta de la información obtenida, teniendo en cuenta que el proceso de obtención de datos se logró automatizar con la implementación del módulo de del sistema. Después de realizar algunas evaluaciones se determinó que el proyecto de la facturación electrónica es rentable y que el retorno de la inversión del proyecto se tendrá en el décimo cuarto mes después de la implementación y uso del módulo de software, siendo de uso amigable y aprobados por los

usuarios para así cubrir totalmente este proceso y reducir el tiempo de atención al cliente y el nivel de errores en la documentación.

De la presente tesis se considera los aspectos claves de la metodología de desarrollo XP (Programación extrema) detallando cada fase y el avance propio del proyecto con todos los elementos a considerar, expuestos en tablas y diagramas.

En el año 2017 Theany Kristy Navarro Flores realizó la investigación “Sistema de facturación electrónica para la gestión de comprobantes de pago basado en ISO/IEC19845:2015 en Acgenesys S.A.C.”, en la Universidad Cesar Vallejo de Lima-Perú. Tratando el problema que ocasionaba incidencias y gastos en el proceso de la emisión de comprobantes de pago. El objetivo principal fue el de determinar los efectos de la implementación con un sistema de facturación electrónica brindada para la administración de comprobantes y el porcentaje de gastos en las operaciones, considerando una muestra por los registros de los comprobantes de pagos en el lapso de 30 días, teniendo consigo el tipo de estudio experimental-aplicado y su diseño del tipo pre- experimental pudo obtener como resultado la reducción de las incidencias en emisiones antes del sistema de un 4.5491% a un 0.9111%, lo que significó una reducción de un 3.638%, también teniendo en cuenta al porcentaje de gastos operaciones, que posterior a la implementación se redujo de 0.0278% a un 0.0107% promoviendo un impacto positivo en la organización.

De la presente tesis se consideró los aspectos teóricos para el desarrollo del proceso, así mismo se consideró al indicador " Incidencias en emisiones" ya que contempla información relevante dentro del proceso de facturación, también se pudo considerar el aspecto teórico de la metodología Scrum utilizada.

En el año 2015 Edwin Guevara realizó la investigación “El clima organizacional de los trabajadores administrativos del ministerio público distrito fiscal Puno y su incidencia en el desempeño laboral periodo 2013 – 2014”, en la Universidad Nacional del Antiplano en Puno. Trabajó en la

investigación que se enfocaba en un estudio analítico del estado del clima organizacional del Ministerio público y su influencia al desempeño laboral de los trabajadores, considerando como objetivos el analizar el ambiente y su clima organizacional para con ello proponer medidas correctivas basadas en distintos lineamientos elaborados a raíz de los datos obtenidos durante la investigación y diseñadas por el investigador que a su vez es parte de los recursos humanos de la institución estudiada, Realizó seguimientos en todas las áreas evaluando cada aspecto que se presentaba con los recursos de la institución, con todo lo evaluado y observado el investigador concluye que se prueba la existencia de la relación entre el clima organizacional y el desempeño, obteniendo también los factores que presentan mayor influencia positiva y que servirán de gran mejora sí son tratadas de manera correcta mediante un Plan de mejora del Clima Organizacional, permitiendo con ello observar que el cumplimiento de metas llega de un cumplimiento parcial del 42.94% a un 50% en su totalidad

De la presente tesis se tuvo en consideración uno de sus indicadores que le permitió medir el Nivel de Cumplimiento, denominado por el autor “Logro de Metas” siendo la estructura el número de ítems considerando una característica en particular dividido entre el total de ítem evaluados, pudiendo conseguir los valores que le permitieron distinguir los casos presentados para su objeto de estudio(Cumplimiento – Logro de metas), y que servirá como fuente de apoyo para el indicador utilizado en esta investigación “Nivel de Cumplimiento” que nos permitirá medir aspectos de los objetos a analizar.

En el año 2017 Andrea Rojas realizó la investigación “Creencias erróneas y cumplimiento del cuidador en padres de niños con autismo de educación especial de Lima Sur”, en la Universidad Autónoma del Perú. Tratando de determinar la relación que existe entre los conceptos o creencias que los padres de niños con autismo presentan sobre el autismo y el cumplimiento que realiza un cuidador (especialista) profesional dedicado en la educación especial para poder guiar correctamente e influenciar mucho en su

formación y otras habilidades blandas. El objetivo de la investigadora fue la de justificar teórica y prácticamente, las oportunidades y limitaciones que existen en este tipo de relación, describiendo los niveles de creencias erróneas presentadas por parte de los padres, así mismo como el cumplimiento del especialista con su trabajo estableciendo las diferencias significativas de los niveles de creencias de los padres. Siendo importante la investigación ya que la proporción de los casos de autismo en comparación al de los años anteriores a la investigación ha aumentado en el sector. El estudio consideró describir los niveles de creencias y de cumplimiento, así mismo la de establecer diferencias de los padres con autismo según edad, grado de instrucción y estado civil para justificar como influye en las creencias y su cumplimiento por parte del cuidador, llegando a la conclusión de que sí existe relación significativa entre los niveles de creencias erróneas y el cumplimiento por parte del cuidador, también de que no se presentan diferencias significativas ya sea por género, edad, grado de instrucción y estado civil. Recomendando así mismo que muy aparte de poder brindar toda la información sobre el autismo a los padres, sensibilizarlos para que puedan aceptar la realidad de sus hijos y lograr que se pueda brindar un apoyo bueno y oportuno para mejorar la calidad de vida a futuro de los niños que presentan autismo, permitiendo con ello observar que el cumplimiento del cuidador llega de un cumplimiento deficiente del 26.92% a un 42.31% en su totalidad

De la presente tesis se tuvo en consideración su indicador Cumplimiento del cuidador, que utilizó para poder evidenciar la relación que existe con ambas variables, y que para poder obtener los datos presentados en ese punto de la investigación, teniendo como estructura de la fórmula el número de ítems considerando una característica en particular dividido entre el total de ítem evaluados, obteniendo los datos que le permitieron distinguir los casos presentados para su objeto de estudio(Cumplimiento del cuidador), y que servirá como fuente de apoyo para el indicador utilizado en esta investigación “Nivel de Cumplimiento” que nos permitirá medir aspectos de los objetos a analizar.

1.3 Teorías Relacionadas al Tema

A. Proceso de Facturación

Martinez Sanchez (2013) define que: “La facturación en restauración, como en cualquier otra actividad empresarial, además de ser un deber ineludible para el titular, es uno de los procesos indispensables para el control y desarrollo de la economía de la organización, pues son documentos de una importancia extrema sin los cuales el funcionamiento económico y productivo del establecimiento no se conocería en profundidad”. (p. 20)

Tamayo y López (2012) definen que el proceso de facturación se presenta cuando: “[...] el departamento de facturación emita la factura correspondiente a esa entrega. Las condiciones fijadas en el pedido permitirán cumplimentar la factura que justificará la operación y cuya confección está sujeta a normativa”(p. 239)

Leuro Martinez y Oviedo Salcedo (2016) lo definen como: “el conjunto de actividades que nos permite liquidar la prestación de servicios de salud que conlleva a la atención al usuario en la IPS. Este proceso se activa cuando un usuario solicita un servicio, su atención y su egreso en la institución” (p. 85).

Pasos del proceso de facturación

Contratación de Servicio: “En su concepción más genérica, el CONTRATO es un acuerdo, compromiso, pacto o convenio que se da como consecuencia del proceso de negociación entre dos partes (una o varias personas), obligándose mutuamente, sobre materia o cosa determinada y a cuyo cumplimiento están recíprocamente obligados” (Martinez y Oviedo, 2016, p. 34).

Admisión del Usuario: “Al ingresar el usuario a la institución se inicia la atención con la recepción por el servicio de admisiones que es el responsable de la identificación, verificación de derechos y clasificación, como paso primordial para el inicio del proceso financiero. Es el momento en el que identificamos quién es el responsable de la cuenta, posteriormente se continúa con la solicitud de documentos soportes para el

cobro de la cuenta en cada uno de los casos a la entidad responsable de la atención del paciente (EPS-C, EPS-S, ARL, Aseguradora, Convenio por Tipo de Seguro como Medicina Prepagada, Planes Complementarios de salud, Planes Cruce Cobertura FOSYGA, Etc.)” (Martinez y Oviedo, 2016,p. 34).

Prestación del servicio y elaboración de Registros Asistenciales y/o Administrativos: “Con la variación en los modelos de prestación de servicios de salud y el ingreso de las TIC`S (Tecnologías de la Información y la Comunicación) como base para la gestión y transformación de la información y, muy en particular, el uso de ordenadores y programas que permitan crear, almacenar, administrar, proteger y recuperar la información, el modelo de facturación en salud dio un giro de 180º, ya que hoy en día, como se dice popularmente, “quien factura es quien vende”. Dicho en otras palabras; cada uno de los profesionales técnicos, tecnólogos o auxiliares que hacen parte de la prestación de los servicios de salud son los encargados de realizar el “cargue” de datos a la factura digital mediante los procesos de solicitud u ordenamiento, registro de la atención en salud, administración de medicamentos o utilización de insumos. Este paso es muy importante dentro del proceso, pues si esta información no es diligenciada correcta y oportunamente por cada uno de los responsables, la facturación puede ser deficiente o errónea” (Martinez y Oviedo, 2016, p. 35).

Liquidación y elaboración de la factura: “Se debe realizar el cargue diario de las prestaciones, insumos, medicamentos, etc. Y se elabora la pre-factura de acuerdo al convenio o a la norma establecida, con la base tarifaria establecida en el contrato o en la Ley (ejemplo: accidente de tránsito). El facturador debe realizar el análisis de los datos contenidos por lo cual es necesario tener presente el manual tarifario convenido, la normatividad legal y los acuerdos de voluntades vigentes entre las partes. Se procede posteriormente a emitir la factura definitiva o liquidación individual para cada usuario” (Martinez y Oviedo, 2016, p. 35).

Impresión y/o recolección de documentos soporte: “Es la obtención documental que será el soporte de la factura. Incluye las autorizaciones, los registros asistenciales/administrativos de las prestaciones de salud y los consumos, registrada en los formatos (registros, cargos, consumos, etc.) para cada paciente. El paquete compuesto por la factura, los soportes de atención, los soportes de autorización o convenio y los RIPS, es a partir de ahora denominado para efectos prácticos como ‘*cuenta médica*’” (Martinez y Oviedo, 2016, p. 35).

Preparación de la cuenta: “En este paso se recibe la facturación –cuenta médica- realizada durante el período determinado, se debe realizar la auditoría previa con el fin de detectar los posibles errores y la corrección de los mismos. Verificada su calidad se le da el visto bueno y se arma cada cuenta correspondiente a cada entidad responsable del pago y discriminada por periodo; cuentas que posteriormente se envían al área responsable de la radicación” (Martinez y Oviedo, 2016, p. 36).

Radicación de la cuenta: “La radicación de las cuentas para cobro es el último paso del proceso de preparación y presentación de cuentas a cobrar. Mediante este procedimiento, se notifica a la empresa o entidad responsable de pago, respecto a la deuda –obligación-, que por concepto de prestación de servicios ésta tiene con la IPS. Pese a la simplicidad del procedimiento es necesario resaltar que este no se limita a hacer entrega de unos documentos en una empresa, sino que es necesario:

Asegurarse de la recepción de la documentación. Dejar constancia escrita del recibido y aceptación de la cuenta de cobro.

Obtener constancia de la fecha de entrega de la cuenta de cobro. Dato importante para verificar el cumplimiento o incumplimiento de los plazos establecidos.

Conocer los números de radicación o identificación interna” (Martinez y Oviedo, 2016, p. 36)

Gestión de la cartera: “Entregadas las cuentas, objeto de cobro a las aseguradoras, es necesario hacer el seguimiento de las mismas el cual

incluye: el manejo de objeciones, glosas; el control de la cartera y la aplicación de los indicadores de gestión de cartera” (Martinez y Oviedo, 2016, p. 36).

Recaudo: “El recaudo de los pagos o el ingreso de los montons cobrados por venta de servicios es lo que permite continuar cumpliendo con su objetivo social de prestar servicios asistenciales. Es necesario conocer qué cuentas se están cancelando y la fecha en que se está realizando cada pago para determinar si existe o no cumplimiento en los plazos establecidos” (Martinez y Oviedo, 2016, p. 36).

DIMENSIONES E INDICADORES

En esta fase dentro del proceso se hará un hincapíe hacia las dimensiones e indicadores que abarcaron la investigación, como las que se pueden definir del libro de Beltrán en el año 1998 con su libro Indicadores de Gestión que permitirá medir en distintos aspectos la realización del proceso.

Dimensión: Liquidación y elaboración de la factura

Se determinaron las dimensiones que se evaluarán dentro del proceso, y se necesitarán medir desde el momento de la elaboración de la factura hasta la emisión a la entidad supervisora.

Los indicadores que se tomaron en cuenta bajo el criterio de (Beltrán,1998) en su libro Indicadores de Gestión para poder medir dos aspectos relacionados a las dimensiones del proceso de facturación.

- **Indicador :Indice de Error**

En este indicador se medirá el índice de error del total de comprobantes generados.

$$IE = \frac{CCEE}{TC}$$

IE = Índice de Error

CCEE= Cantidad de Comprobantes emitidos con errores

TC = Total de Comprobantes emitidos

- **Indicador : Nivel de Cumplimiento**

En este indicador se evaluará el nivel de cumplimiento de los comprobantes al ser emitidos a la sunat.

$$C = \frac{TCE}{TCG}$$

C= Porcentaje de Cumplimiento con respecto a la emisión del comprobante

TCE= Total de Comprobantes emitidos a la Sunat

TCG = Total de Comprobantes generados

Con estos indicadores obtenidos se podrán utilizar para obtener cifras que puedan medir en la etapa de la elaboración del comprobante del proceso de facturación.

B. SISTEMA WEB

Según Cardador Cabello (2015,p.96) la define como: “ [...] un tipo de software que va a permitir a los usuarios realizar su trabajo. Son por tanto programas que habilitan la interacción entre el usuario y el ordenador, permitiendo al usuario escoger entre varias opciones y mostrando el programa acciones que el usuario puede llevar a cabo para realizar correctamente su trabajo”.

Según Lujan (2002, p.57) la define como: “aquellas aplicaciones que los usuarios puedan utilizar accediendo a un servidor web a través de internet

o de una intranet mediante un navegador. Es importante mencionar que una página web puede contener elementos que permiten una comunicación activa entre el usuario y la información. Esto permite que el usuario acceda a los datos de modo interactivo, gracias a que la página responderá a cada una de sus acciones, como por ejemplo rellenar y enviar formularios, participar en juegos diversos y acceder a gestores de base de datos de todo tipo”.

Según Quero (2003, p. 2) la define como: “un conjunto de elementos que permite procesar información por medio de equipos informático (ordenadores) y cuya finalidad es la de obtener nueva información a partir de la ya existente y no elaborada”.

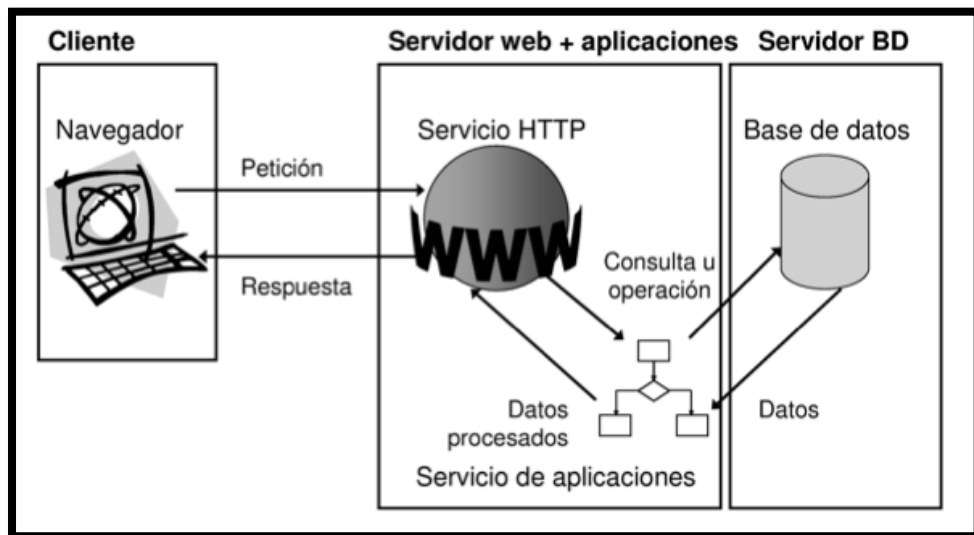
Arquitecturas para el desarrollo de Software – Sistema Web

Cliente Servidor

Según Luján (2002) define la arquitectura cliente – servidor propia de las aplicaciones web como: “Cliente/servidor es una arquitectura de red en la que cada ordenador o proceso en la red es cliente o servidor Normalmente, los servidores son ordenadores potentes dedicados a gestionar unidades de disco (servidor de ficheros), impresoras (servidor de impresoras), tráfico de red (servidor de red), datos (servidor de bases de datos) o incluso aplicaciones (servidor de aplicaciones), mientras que los clientes son máquinas menos potentes y usan los recursos que ofrecen los servidores. Dentro de los clientes se suelen distinguir dos clases: los clientes inteligentes (rich client) y los clientes tontos (thin client). Los primeros son ordenadores completos, con todo el hardware y software necesarios para poder funcionar de forma independiente. Los segundos son terminales que no pueden funcionar de forma independiente, ya que necesitan de un servidor para ser operativos. Esta arquitectura implica la existencia de una relación entre procesos que solicitan servicios (clientes) y procesos que responden a estos servicios (servidores). Estos dos tipos de procesos pueden ejecutarse en el mismo procesador o en distintos. La arquitectura cliente/servidor permite la creación de aplicaciones distribuidas. La principal

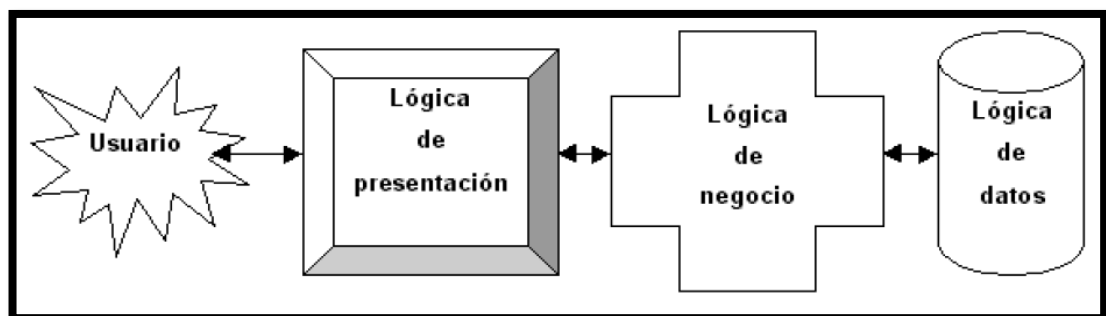
ventaja de esta arquitectura es que facilita la separación de las funciones según su servicio, permitiendo situar cada función en la plataforma más adecuada para su ejecución“ (p. 39-40). Tal como se puede apreciar en las figuras 3 y 4.

Figura 3: Diseño de la arquitectura Cliente/Servidor



Fuente: Luján (2002)

Figura 4: Arquitectura Cliente/Servidor separado por funciones



Fuente: Luján (2012)

Considerando también las ventajas propiamente de esta arquitectura tal como lo menciona el mismo autor:

“Las redes de ordenadores permiten que múltiples procesadores puedan ejecutar partes distribuidas de una misma aplicación, logrando concurrencia de procesos. Existe la posibilidad de migrar aplicaciones de

un procesador a otro con modificaciones mínimas en los programas. Se obtiene una escalabilidad de la aplicación. Permite la ampliación horizontal o vertical de las aplicaciones. La escalabilidad horizontal se refiere a la capacidad de añadir o suprimir estaciones de trabajo que hagan uso de la aplicación (clientes), sin que afecte sustancialmente al rendimiento general. La escalabilidad vertical se refiere a la capacidad de migrar hacia servidores de mayor capacidad o velocidad, o de un tipo distinto de arquitectura sin que afecte a los clientes. Posibilita el acceso a los datos independientemente de donde se encuentre el usuario” (Lujan, 2002, p. 40).

Metodologías de desarrollo de software – Sistemas web

Metodología SCRUM

Scrum es considerado como una metodología ágil para el desarrollo de proyectos de distintos tipos así como lo menciona Ramos (2016, p. 51):

“Scrum es el proceso de ágil gestión de proyectos, empírico para el desarrollo de productos, es decir no se limita al desarrollo del software y se puede aplicar en cualquier tipo de proyectos”.

Metodología RUP

“RUP es una metodología que tiene como objetivo ordenar y estructurar el desarrollo de software, en la cual se tienen un conjunto de actividades necesarias para transformar los requisitos del usuario en un sistema Software” (Amo, Martínez y Segovia, 2005, p. 61).

Metodología XP

Según Laínez Fuentes (2015, p.4) define a la metodología como: “Concebida para proyectos de pequeño y medio tamaño, prevé participación activa y frecuente con el cliente. Describe detalladamente las prácticas de

desarrollo que se van a utilizar como por ejemplo: lenguaje de programación, refactorización, pruebas unitarias, etc”.

Criterio de evaluación y selección de la metodología de desarrollo

Considerando las 3 metodologías que se evaluaron en esta investigación, se decidió realizar un juicio de expertos tomando en consideración 10 aspectos claves generales. Apoyándonos de 3 evaluadores quienes calificaron cada metodología con una puntuación de tipo ordinal en escala de 1 al 5, se puede apreciar en el Anexo 6 según el criterio que determinen teniendo como resultado los datos que se pueden apreciar en la Tabla 1, teniendo 145 puntos la metodología SCRUM.

Tabla 1: Juicio de Expertos

EXPERTO	GRADO DE INSTRUCCIÓN	PUNTUACIÓN DE LA METODOLOGÍA			METODOLOGÍA ESCOGIDA EN BASE AL PUNTAJE
		SCRUM	RUP	XP	
GÁLVES TAPIA ORLEANS	Magister	50	45	30	SCRUM
VERGARA CALDERON RODOLFO	Magister	45	43	34	SCRUM
SAAVEDRA JIMENEZ ROY	Magister	50	40	30	SCRUM
TOTAL		145	128	94	SCRUM

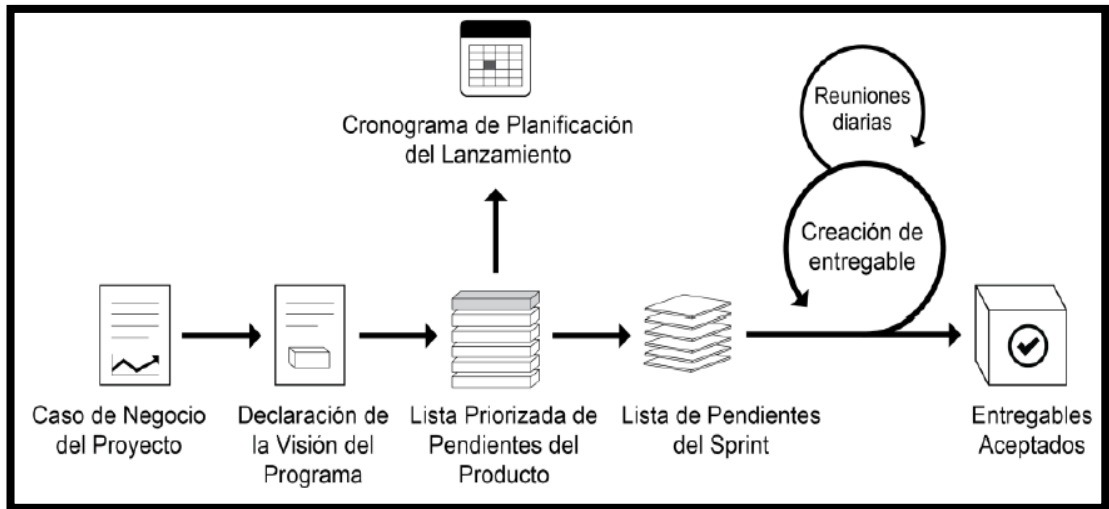
Fuente: Elaboración propia

Se elige a la metodología Scrum para el desarrollo del Sistema web para el proceso de facturación, ya que Scrum permitirá tener un mejor manejo de cambios, teniendo como consideraciones aspectos a mejorar como adaptabilidad, transparencia, ritmo sostenible y que cada actividad esté centrada al cliente, ya que este estuvo comprometido con el equipo de trabajo que desarrolló la solución deseada.

Metodología seleccionada “Scrum”

“Scrum es el proceso de ágil gestión de proyectos, empírico para el desarrollo de productos, es decir no se limita al desarrollo del software y se puede aplicar en cualquier tipo de proyectos” (Ramos, 2016, p. 51).

Figura 5: Flujo de Scrum



Fuente: Satpathy (2016)

Principales componentes del Scrum son:

- **Backlog:** “Conjunto de necesidades y/o problemas para la implementación. Se requiere de los flujos de las funcionalidades y requisitos para el entendimiento inicial por tal la presencia del cliente en la elaboración del mismo es recomendable” (Ramos, 2016, p. 51).
- **Equipos de desarrollo:** “Normalmente son pequeños con un máximo de 10 personas. No presentan jerarquías donde todas las recompensas y fracasos son responsabilidad del equipo por tal tienen que estar comprometidos” (Ramos, 2016, p. 51).
- **Sprint:** “Es el periodo para realizar un conjunto de tareas seleccionadas en el backlog, generalmente con una duración de 15 días. Se realiza reuniones de Sprint para seleccionar las tareas que podrán ser realizadas en esta iteración según su prioridad, complejidad, cantidad y calidad de los requisitos del software. Todas las tareas

descritas en el Sprint están asignadas a un tiempo determinado para ser realizado, partiendo al mínimo posible las tareas para poder llevarlas a cabo de manera ágil” (Ramos, 2016, p. 51 -52).

- **Reuniones diarias:** Suelen tener una duración máxima de 15 minutos formulándose preguntas como (¿Qué se hizo ayer?, ¿Qué tenemos para hacer hoy?, ¿Qué problemas hemos encontrado y nos impide resolver los problemas actuales?). Estas reuniones diarias evitan el atraso en el proyecto y al culminar el periodo de desarrollo de la iteración se hace una reunión de revisión del Sprint” (Ramos, 2016, p. 52).

Dentro del marco de referencia Scrum existen tres roles principales:

- **Dueño del Producto:** “es quien realiza todas las acciones necesarias para asegurar que el cliente obtenga lo que desea pero garantizando al mismo tiempo que los miembros del equipo y los grupos de interés sepan lo que tienen que hacer” (Dimes, 2016, p.60).
- **Maestro Scrum:** “es el más importante en el proceso de desarrollo de software, se asegura de que cada persona esté haciendo su trabajo adecuadamente y que nadie este retrasado” (Dimes, 2016, p.60).
- **Miembros del equipo:** “los desarrolladores del software son responsables de seleccionar las actividades que pueden manejar y ejecutar de la manera más eficiente posible“(Dimes, 2016, p.60).

Aspectos a considerar para el desarrollo con Scrum

Creación de la visión del proyecto: “En este proceso, el caso de negocio del proyecto se revisa para crear una declaración de la visión del proyecto que servirá de inspiración y proporcionará un enfoque de todo el proyecto. En este proceso se identifica al propietario del producto” (Satpathy, 2016, p. 131).

Lista de pendientes del producto del programa: “El propietario del producto del programa desarrolla la lista de pendientes del producto del programa que contiene una lista de prioridades de negocios de alto nivel, y

los requisitos del proyecto escritos preferiblemente en forma de grandes elementos de la lista de pendientes del programa. Luego, estos son refinados por los propietarios del producto de los proyectos individuales, ya que crean y dan prioridad a pedidos pendientes del producto para sus proyectos. Esta lista priorizada de pendientes del producto tiene historias de usuario más pequeñas pero detalladas que pueden ser aprobadas, estimadas y asignadas por equipos Scrum” (Satpathy, 2016, p. 137).

Acta constitutiva del proyecto: “Un acta constitutiva del proyecto es una declaración oficial de los objetivos y resultados deseados del proyecto. En varias organizaciones, el acta constitutiva del proyecto es el documento que autoriza el proyecto oficialmente y formalmente, dándole al equipo la autoridad por escrito para comenzar el proyecto” (Satpathy, 2016, p. 141).

Épica(s):” Las épicas se redactan en las etapas iniciales del proyecto, cuando la mayoría de las historias de usuario son funcionalidades de alto nivel o descripciones de productos que están ampliamente definidas. Las épicas son historias de usuario grandes sin refinar en la lista priorizada de pendientes del producto” (Satpathy, 2016, p. 161).

Lista priorizada de pendientes del producto:” El propietario del producto desarrolla una lista priorizada de pendientes del producto, que contiene una lista priorizada de los requerimientos del negocio y de los proyectos escritos en forma de épica(s), que son historias de usuario de alto nivel. La lista priorizada de pendientes del producto se basa en tres factores principales: valor, riesgo o incertidumbre, y dependencias. También se le conoce como lista de pendientes del producto del riesgo ajustado, dado a que incluye riesgos identificados y evaluados relacionados con el proyecto. También incluye cambios aprobados que pueden ser priorizados adecuadamente en la lista priorizada de pendientes del producto” (Satpathy, 2016, p. 161).

Cronograma de planificación del lanzamiento: “Un cronograma de planificación del lanzamiento es una de las salidas más importantes del proceso llamado realizar la planificación del lanzamiento. Un cronograma de planificación del lanzamiento indica que los entregables van a ser lanzadas a los clientes, junto con intervalos planificados y fechas para

los lanzamientos. Puede que no haya un lanzamiento programado a finales de cada iteración del sprint. A veces, un lanzamiento puede ser planificado después de que un grupo de iteraciones del sprint se ha completado. Dependiendo de la estrategia de la organización, las sesiones de la planificación del lanzamiento en los proyectos pueden ser impulsadas por la funcionalidad en la que el objetivo es la entrega una vez que un conjunto predeterminado de funcionalidades se ha desarrollado, o la planificación puede ser impulsada por la fecha, en la que ocurre el lanzamiento en una fecha predefinida. El entregable debe lanzar cuando ofrece suficiente valor empresarial para el cliente” (Satpathy, 2016, p. 161).

Escalabilidad

“Para ser eficaces, los equipos Scrum deben tener idealmente de seis a diez miembros. Esta práctica resulta en la idea errónea de que el marco de Scrum sólo puede utilizarse para proyectos pequeños. Sin embargo, este marco puede aumentarse fácilmente para utilizarse de manera eficaz en proyectos grandes. En situaciones donde el tamaño del equipo Scrum excede diez personas, se pueden formar diversos equipos Scrum para trabajar en el proyecto. El proceso Scrum de Scrums facilita la coordinación entre los equipos Scrum, lo que permite una aplicación eficaz en los proyectos grandes. Con frecuencia, los proyectos grandes o complejos se implementan como parte de un programa o cartera. El marco de Scrum también puede aplicarse para gestionar programas y carteras. El enfoque lógico de las directrices y los principios de este marco pueden utilizarse para gestionar proyectos de cualquier tamaño, que abarcan grandes geografías y organizaciones. Los proyectos grandes pueden tener múltiples equipos Scrum trabajando de forma paralela, por lo que es necesario sincronizarse y facilitar el flujo de información y mejorar la comunicación. El proceso de Convocar el Scrum de Scrums asegura esta sincronización. Los diversos equipos Scrum están representados en esta reunión y los objetivos son proporcionar actualizaciones sobre el progreso, discutir los retos que enfrentan durante el proyecto, y coordinar las actividades. No hay reglas fijas en cuanto a la frecuencia de estas

reuniones. Los factores que determinan la frecuencia son la cantidad de dependencia entre los equipos, el tamaño del proyecto, el nivel de complejidad y las recomendaciones del Cuerpo de asesoramiento de Scrum". (Satpathy, 2016, p. 5).

Según la misma plataforma nos indica como Scrum se diferencia frente a las metodologías tradicionales y lo que aporta al proceso de desarrollo, tales como: "El marco de Scrum se basa en la creencia de que los trabajadores de hoy en día pueden ofrecer mucho más que sus conocimientos técnicos, y en que tratar de asignar y planear en un ambiente de constante cambio no es eficiente. Por lo tanto, Scrum alienta a la toma de decisiones iterativa en base a datos. En Scrum, el enfoque principal es la entrega de productos que satisfagan los requisitos del cliente en pequeños incrementos iterativos que sean entregables. Para entregar la mayor cantidad de valor en el menor tiempo posible, Scrum promueve la priorización y la asignación de bloques de tiempo en vez de la fijación del alcance, el costo y el cronograma de un proyecto. Una característica importante de Scrum es la auto-organización, la cual le permite a los empleados que estimen y tomen responsabilidad por las tareas" (Satpathy, 2016, p. 36).

1.4 Formulación del problema

Problema General:

- ¿De qué manera influye el sistema web en el proceso de facturación del Instituto Nacional de Salud mental Honorio Delgado?

Problemas Secundarios:

- ¿De qué manera influye el sistema web al índice de error en el proceso de facturación del Instituto Nacional de Salud mental Honorio Delgado?
- ¿De qué manera influye el sistema web al nivel cumplimiento en el proceso de facturación del Instituto Nacional de Salud mental Honorio Delgado?

1.5 Justificación del estudio

Justificación Tecnológica

“Hablar de factura electrónica, en estos días, ha dejado de ser un tema de moda para las Administraciones Tributarias, sobre todo para la región latinoamericana, y es más bien una necesidad. Hoy en día, cuando el desarrollo de la tecnología permite mejorar la gestión de los negocios agilizando transacciones con ahorro de costos, donde las transacciones por Internet se realizan con mayor fluidez, resulta necesario que las Administraciones Tributarias adopten mecanismos de control y asistencia que vayan al compás de esas formas de hacer negocio” (Paredes, 2016, p. 20).

En la actualidad, la tecnología se ha convertido una de las herramientas más importantes para poder lograr el éxito empresarial, ya que el uso de una herramienta que permita el tratamiento de los datos en el proceso de facturación proporcionará mejoras en cuanto a la seguridad, integridad y fiabilidad de la información dentro del proceso a la cual apoyará, en este caso al proceso de facturación. Debido a que el Instituto de Salud mental Honorio Delgado – Hideyo Noguchi, contará con el apoyo brindando por una herramienta de software destinada a la administración del proceso de facturación, permitiendo a esta la optimización de las tareas dentro de cada actividad del proceso, y con ello lograr alcanzar el éxito del proceso de la organización y cumplir con las normativas encomendadas por el entidad supervisora. Así mismo se consideró que la solución se integrara a la arquitectura que maneja la institución orientada al área de TI actualmente, manejando una arquitectura de cliente servidor, con lenguaje de programación .NET y la administración de los datos desde el gestor SQL Management Server 2008 R2. La mejora que se brinda es que al ser una aplicación en Web se elimina los problemas de requisitos que se requieren en aplicativos de escritorio.

Justificación Económica

“Según datos recogidos de contribuyentes que optaron por emitir de manera electrónica se identificaron las siguientes principales ventajas, en ahorro de costos el 43% en costos en inversión y mantenimiento, 86% en consumo de papel, 50% en ahorro de costo de inversión en activo fijo, 30% de ahorro de costo de emisión de ticket” (Paredes, 2016, p. 20).

Esta investigación brindó una optimización de los recursos que son utilizados dentro del proceso de facturación, como por ejemplo la materia prima del papel y el personal encargada a la revisión, corrección y emisión se vio reducida, ya que todo es de gestionado de manera digital y los procesos de manera automatizadas. Además al regir todas las reglas de negocio respecto a las obligaciones que se debe realizar en el proceso de facturación se reduce el nivel de error y con ellos las sanciones y/o multas establecidas por la Sunat. La Institución logra mejorar su situación económica ya que redujo los cargos monetarios posibles frente a errores que se ocasionaban con la gestión tradicional en el proceso de facturación, considerando que se puede reducir costos, por ejemplo los sueldos de algunos colaboradores que suelen ser entre S/. 1200.00 a S/.2500.00 Soles y otros montos asociados a insumos como papel, sin dejar de lado la reducción de sanciones monetarias por infracciones de comprobantes de pago, estos ahorros permitieron reutilizar los fondos para alguna otra necesidad en la institución.

Justificación Institucional

Según Paredes (2016) los beneficios que aporta a la organización el contar con una solución electrónica al proceso de facturación “Mejora en la atención al cliente: atenciones más rápidas en cajas, mejora en los tiempos de facturación: De 12 días a 3 días, gestionar en línea el desempeño de la empresa (indicadores en línea) con la información de la transacción de venta diaria, integración electrónica entre clientes y proveedores” (p. 21).

El Instituto al contar con una herramienta de software para la administración del proceso de facturación, el área contable de la organización se vio beneficiada ya que puede gestionar de manera correcta los comprobantes electrónicos generados y puede corregirlos de manera eficaz frente a cualquier evento que pueda surgir, permitiendo con ello convertir al instituto en una institución comprometida con el medio ambiente, y también con la seguridad e integridad de los datos que manejan y permitiendo el cumplimiento correcto y a tiempo de las declaraciones a la entidad supervisora. Para así mejorar su calidad en el servicio y lograr el cumplimiento de las normas legales establecidas por el estado gracias a la calidad de los servicios y procesos que manejan. Además de poder aportar a las entidades públicas un modelo donde trabajar y adecuar sus mismos procesos.

Justificación Operativa

“La masificación de pagos electrónicos genera beneficios a todos los actores del ecosistema de pagos, impulsa el crecimiento económico de los países, incrementa la seguridad de los consumidores, mejora la capacidad fiscal del estado, incrementa la facturación de las empresas al tiempo que mejora el manejo de tesorería e incrementa su seguridad y les otorga ventajas en términos de inclusión financiera y acceso a la formalización” (Berrio, 2016, p. 2).

La herramienta de software cuenta con varios reportes que permiten evaluar el flujo del cumplimiento de las tareas de la emisión de facturas a la Sunat, contando con reportes donde se visualizan la lista de comprobantes emitidos listos para ser evaluados para procesos de auditoría, así mismo otros reportes para visualizar la lista de comprobantes rechazados y/o con observaciones expuestas por la Sunat, para así realizar las correcciones y volver a emitirlas de manera correcta. Además de contemplar la automatización en el envío de comprobantes electrónicos al servidor de la Sunat para la etapa de tributación, en la cual se puede gestionar toda la información detallada de todas las actividades realizadas dentro del

proceso de facturación brindando así información idónea y necesaria para una correcta toma de decisiones. Utilizando lenguaje de programación .NET la cual permitió una manipulación de la información más sencilla y óptima para desarrollar las labores del proceso, por otro lado se manejó el gestor de Base de Datos SQL Server Management 2008 R2 para poder brindar consistencia a los datos y una gama de utilidades que se aprovecharon por más de un área en la institución orientado a la toma de decisiones.

1.6 Hipótesis

Hipótesis General:

- El sistema web mejora en el proceso de facturación del Instituto Nacional de Salud Mental Honorio Delgado.

Hipótesis Específicas:

- El sistema web reduce el índice de error en el proceso de facturación del Instituto Nacional de Salud mental Honorio Delgado.
- El sistema web incrementa el nivel cumplimiento en el proceso de facturación del Instituto Nacional de Salud mental Honorio Delgado.

1.7 Objetivos

Objetivo General:

- Determinar de qué manera influye el sistema web en el proceso de facturación del Instituto Nacional de Salud mental Honorio Delgado.

Objetivo Específicos:

- Determinar de qué manera influye el sistema web al índice de error en el proceso de facturación del Instituto Nacional de Salud mental Honorio Delgado.

- Determinar de qué manera influye el sistema web al nivel de cumplimiento en el proceso de facturación del Instituto Nacional de Salud mental Honorio Delgado.

CAPÍTULO II: MÉTODO

2.1 Diseño de investigación:

A. Método de Investigación

“El método hipotético - deductivo lo empleamos corrientemente en la vida ordinaria como en la investigación científica, es el camino lógico para buscar la solución a los problemas planteamos, consiste en emitir hipótesis acerca de las posibles soluciones al 11 problema planteado y en comprobar con los datos disponibles si estos están de acuerdo con aquellas” (Cegarra, 2012, pág. 82).

Este método ayudó para poder describir cómo se manejaron los datos y cómo se pudo llegar a demostrar el objetivo de la investigación, con una serie de pasos que permitieron demostrar mediante valores el resultado de la investigación.

B. Tipo de Estudio

Explicativa: “Tiene como objetivo la explicación de los fenómenos de estudio y busca explicar las causas por las que se provoca el fenómeno” (Cegarra, 2012, p. 41).

Experimental: “Tiene como objetivo estudiar las relaciones de causalidad utilizando metodología experimental con la finalidad de control de fenómenos” (Cegarra, 2012, p. 41).

Aplicada: “La Investigación Aplicada, a veces llamada Investigación Técnica, tiende a la resolución de problemas o al desarrollo de ideas, a corto o medio plazo, dirigidas a conseguir innovaciones, mejoras de procesos o productos, incrementos de calidad y productividad, etc ” (Cegarra, 2012, p. 41).

La presente investigación es explicativa – experimental - aplicada, porque se implementó una herramienta como solución que permitió brindar la solución a la problemática que se presentaba en la institución en el proceso de facturación.

C. Diseño

“Un tipo de diseño pre-experimental es el diseño con un solo grupo con pre test y pos test. Se muestra como al grupo G se le realiza una prueba de pre test, es decir sin aplicar el estímulo, para obtener los resultados O1. Luego al mismo grupo G se le hizo una prueba de post test después que se haya aplicado el estímulo X, para obtener los resultados O2. Finalmente se realiza una contrastación de los resultados. Este tipo de diseño consiste en administrar un tratamiento o estímulo en la modalidad de solo post-prueba o en la de pre-prueba / post-prueba a un grupo fijo” (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p.24)

Figura 6: Esquema del Diseño



Fuente: Bernal (2010)

G: Grupo Experimental: Es el grupo al que se le aplicó la medición para evaluar el proceso de facturación para medir el índice de error y el nivel de cumplimiento (Comprobantes de pago estratificados en Fichas Registro)

X: Experimento (Sistema Web): Es la aplicación del sistema web en el proceso de facturación en el instituto Nacional de Salud Mental Honorio Delgado., mediante las evaluaciones de Pre-Test y Post-Test

O1: Pre-Test: Medición del grupo experimental previa a la aplicación del Sistema web en proceso de facturación.

O2: Post-Test: Medición del grupo experimental posterior a la aplicación del sistema web en el proceso de facturación.

La presente investigación, respecto al objetivo al que se orienta, se considera de tipo aplicada. En esta investigación lo principal son los resultados prácticos. Referente a los instrumentos utilizados para la investigación, se considera experimental, ya que los datos que se obtendrán de la actividad tienen un objetivo que servirán para realizar comparaciones en distintos momentos y podrán servir para comprobar la

hipótesis o rechazarlas según se analice el caso. Se desarrollará bajo el diseño pre – experimental. Este diseño se denota así porque el control que maneja es mínimo. Diseño de prueba previa y prueba posterior a un solo grupo de individuos (población). A un solo grupo se aplica una prueba previa bajo un criterio. Este diseño permite realizar una investigación consistente y continua, ya que permite observar el comportamiento desde un punto inicial antes del criterio a aplicar, es decir hay todo un proceso que se realiza, es todo un seguimiento del comportamiento en el grupo de individuos. Por consiguiente en el tratamiento experimental se tendrá en consideración los factores a medir ya que dependiendo de qué criterio sea utilizado existirá la posibilidad de se afecten los resultados.

2.2 Variables , Operacionalización

Definición Conceptual

VI Sistema Web: “Son programas que habilitan la interacción entre el usuario y el ordenador, permitiendo al usuario escoger entre varias opciones y mostrando el programa acciones que el usuario puede llevar a cabo para realizar correctamente su trabajo” (Cardador Cabello,2015,p.96).

VD Proceso de Facturación: “Son el conjunto de actividades que nos permite liquidar la prestación de servicios que conlleva a la atención al usuario. Este proceso se activa cuando un usuario solicita un servicio, su atención y su egreso en la institución” (Leuro y Oviedo,2016, p. 85).

Definición Operacional

VI Sistema Web: Son un conjunto de elementos diseñados con el propósito de mejorar el desarrollo del proceso diseñado para poder registrar los comprobantes de pago permitiendo firmarlos de manera digital, agrupando dentro de una estructura xml el certificado digital para así hacer el envío a los sistemas de información de la entidad supervisora (SUNAT), con ello poder emitir en tiempo real los comprobantes que se generan en la institución.

VD Proceso de Facturación: Conjunto de pasos que realiza la institución Honorio Delgado para poder registrar correctamente los comprobantes generados a raíz de las ventas presentadas a diario, incluyendo tanto el registro de comprobantes, emisión de productos , y posterior tributación de estos comprobantes.

Tabla 2: Tabla de operacionalización

Tipo	Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicador	Escala de Medición
Variable Independiente	Sistema web	Son programas que habilitan la interacción entre el usuario y el ordenador, permitiendo al usuario escoger entre varias opciones y mostrando el programa acciones que el usuario puede llevar a cabo para realizar correctamente su trabajo	Son un conjunto de elementos diseñados con el propósito de mejorar el desarrollo del proceso diseñado para poder registrar los comprobantes de pago permitiendo firmarlos de manera digital, agrupando dentro de una estructura xml el certificado digital para así hacer el envío a los sistemas de información de la entidad supervisora (SUNAT), con ello poder emitir en tiempo real los comprobantes que se generan en la institución.			
Variable Dependiente	Proceso de Facturación	Son el conjunto de actividades que nos permite liquidar la prestación de servicios que conlleva a la atención al usuario. Este proceso se activa cuando un usuario solicita un servicio, su atención y su egreso en la institución	Conjunto de pasos que realiza la institución Honorio Delgado para poder registrar correctamente los comprobantes generados a raíz de las ventas presentadas a diario, incluyendo tanto el registro de comprobantes, emisión de productos , y posterior tributación de estos comprobantes	Liquidación y elaboración de la factura	Índice de Error	Puntos
				Liquidación y elaboración de la factura	Nivel de Cumplimiento	Puntos

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3: Indicadores del Proceso de Facturación

Indicador	Fuente	Técnica	Instrumento	Unidad de Medida	Formula
Índice de Error	Es la división del total de comprobantes emitidos con errores entre el total de comprobantes emitidos en el día	Fichaje	Ficha de Registro	Puntos	$IE = \frac{CCEE}{TC}$ <p>IE = Índice de Error CCEE= Cantidad de Comprobantes emitidos con errores TC = Total de Comprobantes emitidos</p>
Nivel de Cumplimiento	Es la división del total de comprobantes emitidos a la SUNAT entre el total de comprobantes generados.	Fichaje	Ficha de Registro	Puntos	$C = \frac{TCE}{TCG}$ <p>C= Porcentaje de Cumplimiento con respecto a la emisión del comprobante TCE= Total de Comprobantes emitidos a la Sunat TCG = Total de Comprobantes generados</p>

2.3 Población y Muestra

Población

Según Tamayo define a la población como: “Totalidad de un fenómeno de estudio, incluye la totalidad de unidades de análisis entidades de población que integran dicho fenómeno y que debe cuantificarse para un determinado estudio integrando conjunto N de entidades que participan de una determinada característica, y se le denomina población por constituir la totalidad del fenómeno adscrito a un estudio o investigación” (Tamayo, 2004, p. 176).

Por lo tanto, para la presente investigación se consideró que para 3120 comprobantes de pago estratificados en 21 días, este quedara conformado por 21 fichas de registro para el indicador índice de error, mientras que para el medir el nivel de cumplimiento se tomó 3094 comprobantes de pago estratificados en 21 días, quedando también conformado por 21 fichas de registro.

Muestra

Según Tamayo define a la muestra como: “A partir de la población cuantificada para una investigación se determina la muestra, cuando no es posible medir cada una de las entidades de población; esta muestra, se considera, es representativa de la población. La muestra descansa en el principio de que las partes representan el todo y por tanto refleja las características que definen la población de la cual fue extraída, lo cual nos indica que es representativa. Es decir, que para hacer una generalización exacta de una población es necesaria una muestra totalmente representativa y, por lo tanto, la validez de la generalización depende de la validez de la generalización depende de la validez y tamaño de la muestra” (Tamayo, 2004, p. 176).

Para la presente investigación la muestra del indicador “Índice de error” estuvo definida por la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 * N}{Z^2 + 4N(EE^2)}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra

Z = Nivel de confianza al 95% (1.96) elegido para esta investigación

N = Población total de estudio

EE = Error estimado (al 5%)

$$n = \frac{(1.96)^2 * 3120}{(1.96)^2 + 4(3120)(0.05^2)}$$

$$n = \frac{3.8416 * 3120}{3.8416 + (12480)(0.0025)}$$

$$n = \frac{11985.792}{35.0416}$$

$$n = 342.04465.. \rightarrow n \cong 342$$

El tamaño de la muestra de la presente investigación se determinó en 342 comprobantes de pago, estratificados por 21 días. Por lo tanto, la muestra quedó conformado en 21 fichas de Registro estratificados en 21 días.

Mientras que para el indicador “Nivel de Cumplimiento” de la investigación, la muestra estuvo definida por la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 * N}{Z^2 + 4N(EE^2)}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra

Z = Nivel de confianza al 95% (1.96) elegido para esta investigación

N = Población total de estudio

EE = Error estimado (al 5%)

$$n = \frac{(1.96)^2 * 3094}{(1.96)^2 + 4(3094)(0.05^2)}$$

$$n = \frac{3.8416 * 3094}{3.8416 + (12376)(0.0025)}$$

$$n = \frac{11885.9104}{34.7816}$$

$$n = 341.7298.. \rightarrow n \cong 342$$

El tamaño de la muestra de la presente investigación se determinó en 342 comprobantes de pago, estratificados por 21 días. Por lo tanto, la muestra quedó conformado en 21 fichas de Registro estratificado en 21 días.

Muestreo aleatorio simple

Según Méndez y Sandoval lo definen como: “Es la forma más simple de seleccionar una muestra aleatoria, cada elemento de la población tiene una probabilidad igual e independiente de ser seleccionado. La probabilidad es igual porque no hay predisposición de elegir a un elemento y no a otro. Y es independiente porque seleccionar un elemento no influye para que otro sea elegido” (2001, p. 94).

Este tipo de muestreo se utilizó para la presente investigación, ya que cada comprobante de pago es igual de válido que cualquier otro, y por lo tanto se puede utilizar para poder seleccionar correctamente los comprobantes y ser parte de la muestra.

2.4 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.

A. Técnicas: “La recolección de los datos depende en gran parte del tipo de investigación y del problema planteado para la misma, y puede efectuarse desde la simple ficha bibliográfica, observación, entrevista, cuestionarios o encuestas y aun mediante ejecución de investigaciones para este fin” (Tamayo, 2004, p. 182-183).

Fichaje: “El fichaje es un modo de recolectar y almacenar información, que aparte de contener una extensión, le da una unidad y un valor.” (Gavagnin, 2009, pág. 38).

Para la presente investigación se utilizó la técnica de **fichaje**, que es una técnica auxiliar de todas las demás técnicas empleada en la investigación científica esto consiste en registrar datos que se obtienen en las fichas de trabajos establecidas y correctamente diseñadas.

B. Instrumento de recolección de datos

“Los instrumentos de investigación son herramientas operativas que permiten la recolección de los datos; sin embargo, debe tenerse en cuenta que las prácticas de investigación sin una epistemología definida, se convierten en una instrumentalización de las técnicas (Sandín, 2003, pag.20)

Ficha de Registro: “La ficha es de gran valor para la investigación documental. Su construcción obedece a un trabajo creador, de análisis, de crítica o de síntesis. En ella se manifiesta capacidad de profundización del investigador de acuerdo al fin que persigue, ya que aunando la lectura y la reflexión se extraen los aspectos de utilidad para la investigación. La ficha de trabajo es el instrumento que nos permite ordenar y clasificar los datos consultados, incluyendo nuestras observaciones y críticas, facilitando así la redacción del escrito” (Tamayo, 2004, p. 182-183).

Estas fueron elaboradas de manera ordenada y constituyeron un valioso instrumento en la tarea de determinar información útil para el desarrollo de la investigación.

El investigador realizó visitas al instituto para evaluar dentro del proceso de facturación para realizar la medición de Pre-Test y posteriormente Post – Test.

- FR1: Ficha de Registro “Índice de Error” (**Ver Anexo 6**)
- FR2: Ficha de Registro “Nivel de Cumplimiento” (**Ver Anexo 6**)

C. Validez

“La validez es la capacidad que tiene el instrumento para medir el constructo que pretende medir y para lo cual fue diseñado” (Mokkink, 2010, p. 539).

Validez de Criterio: “Establece el grado en que los puntajes obtenidos a partir de una escala son válidos, al compararlo con un estándar o patrón de referencia (criterio). En este caso, el nuevo instrumento que se está evaluando debe compararse con una escala existente que sea ampliamente aceptada y haya demostrado ser el mejor instrumento disponible para la medición del fenómeno de interés. De este modo, se comparan los puntajes obtenidos con cada una de las escalas con el fin de evaluar si existe una adecuada correlación entre ambas” (García, 2009, p. 171).

Validez de Contenido: “Esta propiedad busca evaluar si los diferentes ítems incluidos en el instrumento representan adecuadamente los dominios del constructo que se pretende medir. La validez de contenido es un proceso en el que se determina la estructura de la escala garantizando que ésta, por medio de sus ítems, abarque todos los dominios de la entidad que se quiere medir, es decir, confirmar que el fenómeno estudiado esté representado adecuada y totalmente por sus ítems y dominios sin dejar ningún aspecto fuera de la medición lo que significa que abarca el espectro real de la entidad, de tal modo que las inferencias surgidas a partir del puntaje de la escala sean válidas dentro de un amplio rango de circunstancias” (García, 2009, p. 172).

Validez de Constructo: “Garantiza que los puntajes que resultan de las respuestas del instrumento puedan ser consideradas y utilizadas como una medición válida del fenómeno estudiado. Así, esta propiedad evalúa el grado en que el instrumento refleja adecuadamente la teoría subyacente del fenómeno o constructo que se quiere medir y en consecuencia, la medida coincide con la de otros instrumentos que

evalúan la misma condición” (García, 2009, p. 173).

El instrumento a usar en la presente investigación “Ficha de registro” siendo validado en base al juicio de tres expertos, tal como se pueden apreciar en las **tablas 4 y 5**.

Tabla 4: Validez de la ficha de registro para el indicador Índice de error

EXPERTO	Puntuación de la Metodología									Confiabilidad	
	01	02	03	04	05	06	07	08	09		
Orleans Gálvez	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90(acceptable)
Ordoñez Pérez	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95(acceptable)
Flores Masías	95	85	95	95	90	95	95	95	95	95	93(acceptable)

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5: Validez de la ficha de registro para el indicador Nivel de Cumplimiento

EXPERTO	Puntuación de la Metodología									Confiabilidad	
	01	02	03	04	05	06	07	08	09		
Orleans Gálvez	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90(acceptable)
Ordoñez Pérez	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95	95(acceptable)
Flores Masías	95	85	95	95	90	95	95	95	95	95	93(acceptable)

Fuente: Elaboración propia

Para la presente investigación se evaluaron las **Fichas de Registro de cada indicador (Ver anexo 6)**, teniendo como resultado un promedio de 92.6% respectivamente para ambos indicadores en sus respectivas fichas de registro.

D. Confiabilidad

“La confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo individuo u objeto produce resultados iguales” (Hernández, 2010, p. 200).

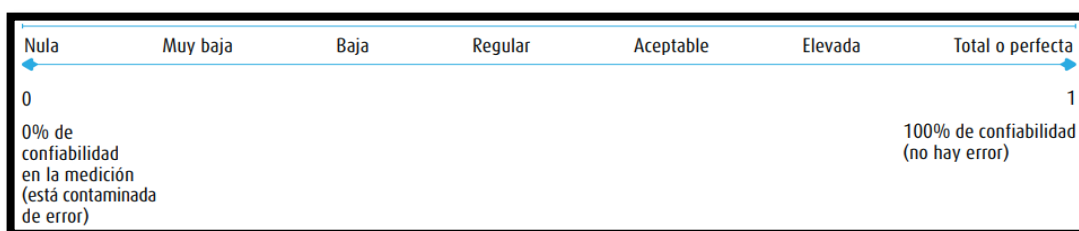
Método

Test – Retest:” determinar si un instrumento mide de manera consistente de una ocasión a otra. Este coeficiente, conocido también como coeficiente de estabilidad se encuentra correlacionando las calificaciones obtenidas por un grupo de personas en una aplicación con sus puntuaciones en la segunda aplicación de la prueba. El procedimiento test-retest toma en consideración los errores de medición que resultan de diferencias en las condiciones (ambientales, personales) asociadas con las dos ocasiones en que se administró la prueba. Dado que en ambas ocasiones se aplicó la misma prueba, los errores debidos a diferentes muestras de los reactivos de la prueba no se reflejan en un coeficiente test-retest. Además, es probable que las diferencias entre las condiciones de la aplicación sean mayores luego de un intervalo largo que de uno corto. Como resultado, la magnitud de un coeficiente de confiabilidad test-retest tiende a ser mayor cuando el intervalo entre la prueba inicial y el retest es corto (unos cuantos días o semanas) que cuando es largo (meses o años)” (Aiken, 2003, p. 86 – 87).

Técnica

Coeficiente de correlación de Pearson: “Requiere una evaluación que abarca valores entre 0 a 1 (0= nula confiabilidad, 1= total confiabilidad). La medición se aplicará y se calculará el coeficiente de cada indicador según los valores obtenidos desde el criterio de los expertos que lo evaluaron. Sí su valor es cercano a la unidad este evidencia que es fiable, pero sí el valor está por debajo de 0.8, el instrumento que se está evaluando presentará una variabilidad heterogénea en sus ítems y con ello podría llevarnos a conclusiones equivocadas.”(Soler, 2008, p. 10)

Figura 7: Prueba de Confiabilidad:



Fuente: Hernández (2014)

Figura 8 Coeficiente de correlación de Pearson

$$\text{Población: } \rho_{xy} = \frac{\sigma_{xy}}{\sigma_x \cdot \sigma_y}$$

$$\text{Muestra: } r_{xy} = \frac{S_{xy}}{S_x \cdot S_y}$$

Fuente: Guardia (2008)

Dónde:

ρ_{xy} = Coeficiente de correlación de Pearson de la Población

r_{xy} = Coeficiente de correlación de Pearson de la Muestra

$\sigma_{xy} = S_{xy}$ = Covarianza de x e y

$\sigma_x = S_x$ = Desviación típica de la variable x

$\sigma_y = S_y$ = Desviación típica de la variable y

El resultado de la confiabilidad está condicionada según los valores que se evidencia en la tabla

Tabla 6: Niveles de Confiabilidad

Escala	Nivel
0.00 < sig. < 0.20	Muy bajo
0.20 ≤ sig. < 0.40	Bajo
0.40 ≤ sig. < 0.60	Regular
0.60 ≤ sig. < 0.80	Aceptable
0.80 ≤ sig. < 1.00	Elevado

Fuente: Cayetano (2003)

Cuando el valor de sig. se sitúa muy cerca de 1, entonces el instrumento que se trata es fiable y las mediciones que se realiza son estables y consistentes. Sin embargo cuando el valor de sig. se sitúa debajo de 0.6, las mediciones del instrumento presentaran variabilidad heterogénea en sus ítems.

Según el **Anexo 5**, se puede apreciar los valores de confiabilidad para los indicadores Índice de Error y Nivel de Cumplimiento, los cuales se pueden apreciar figuras 9 y 10.

Figura 9: Resultados de la correlación de Pearson para el indicador Índice de Error

Correlaciones

		IE_Test	IE_ReTest
IE_Test	Correlación de Pearson	1	,818**
	Sig. (bilateral)		,004
	N	10	10
IE_ReTest	Correlación de Pearson	,818**	1
	Sig. (bilateral)	,004	
	N	10	10

Fuente: Elaboración propia

Como se puede apreciar en la tabla anterior, el valor de correlación de Pearson para el indicador índice de error es de 0.818 situándolo dentro del rango de niveles elevados.

Figura 10: Resultados de la correlación de Pearson para el indicador Nivel de cumplimiento

Correlaciones

		NC_Test	NC_ReTest
NC_Test	Correlación de Pearson	1	,761*
	Sig. (bilateral)		,011
	N	10	10
NC_ReTest	Correlación de Pearson	,761*	1
	Sig. (bilateral)	,011	
	N	10	10

Fuente: Elaboración propia

Mientras que para el indicador Nivel de cumplimiento la correlación de Pearson que se puede apreciar en la figura anterior es de 0.761 situándolo en el rango de niveles aceptables.

2.5 Métodos de análisis de datos

A. Hipótesis de Investigación 1:

H1: El sistema web reduce el índice de error del proceso de facturación del INSM Honorio Delgado.

Indicador: Índice de Error

Definiciones de las variables:

IEa: Índice de Error antes de la implementación del Sistema Web.

IEd: Índice de Error después de la implementación del Sistema Web.

Hipótesis Estadísticas

H0: El sistema web no reduce o el índice de error del proceso de facturación del INSM Honorio Delgado.

$$H0: IEa \geq IEd$$

El indicador sin el Sistema Web es mejor que el indicador con el Sistema Web.

HA: El sistema web reduce el índice de error del proceso de facturación del INSM Honorio Delgado.

$$\mathbf{HA: IEa \leq IEd}$$

El indicador con el Sistema Web es mejor que el indicador sin el Sistema Web.

B. Hipótesis de Investigación 2:

H1: El sistema web incrementa el Nivel de Cumplimiento del proceso de facturación del INSM Honorio Delgado.

Indicador: Cumplimiento

Definiciones de las variables:

NCa: Nivel de Cumplimiento antes de la implementación del Sistema Web.

NCd: Nivel de Cumplimiento después de la implementación del Sistema Web.

Hipótesis Estadísticas

H0: El sistema web no incrementa el Nivel de Cumplimiento del proceso de facturación del INSM Honorio Delgado.

$$\mathbf{H0: NCa \geq NCd}$$

El indicador sin el Sistema Web es mejor que el indicador con el Sistema Web.

HA: El sistema web incrementa el Nivel de Cumplimiento del proceso de facturación del INSM Honorio Delgado.

$$\mathbf{HA: NCa \leq NCd}$$

El indicador con el Sistema Web es mejor que el indicador sin el Sistema Web.

C. Nivel de Significancia

El nivel de significancia utilizado fue $\alpha = 5\%$ (error), equivalente a 0.05, esto permitió realizar la comparación para que se tome la decisión de aceptar o rechazar la hipótesis.

Nivel de confiabilidad: $(1-\alpha) = 0.95$

Estadística de Prueba

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2}}}$$

Donde:

S_1 = Varianza grupo Pre-Test

S_2 = Varianza grupo Post-Test

\bar{x}_1 = Media muestral Pre-Test

\bar{x}_2 = Media muestral Post-Test

N = Número de muestra (Pre-Test y Post-Test)

Región de Rechazo

La región de rechazo es $t = t_x$

Donde t_x es tal que:

$P [t > t_x] = 0.05$, donde t_x = Valor Tabular

Luego Región de Rechazo: $t > t_x$

Cálculo de la Media

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

Cálculo de la Varianza

$$\delta^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n}$$

Desviación Estándar

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

Donde:

\bar{x} = Media

δ^2 = Varianza

S^2 = Desviación Estándar

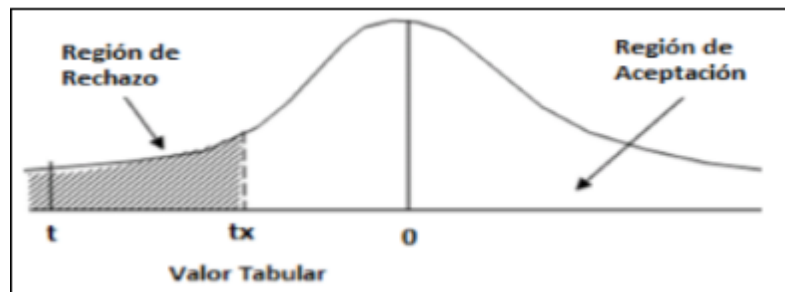
X_i = Dato i que está entre $(0, n)$

\bar{X} = Promedio de los datos

n = Número de datos

Distribución T-Student (ver Figura 11)

Figura 11: Distribución T-Student



Fuente: Hernández (2010)

2.6 Aspectos éticos

En la presente investigación el investigador se comprometió a respetar la veracidad de los datos proporcionados por la Institución de Salud Honorio Delgado, la identidad de los colaboradores y objetos que participaran en el estudio.

Se rigió bajo los lineamientos y reglamentos de la universidad Cesar Vallejo.

El manejo de la información de la institución se manejó con los criterios de prudencia y transparencia pertinentes.

El trabajo que se realizó es único y no existe uno similar que posea características similares que el presente documento.

Finalmente los resultados obtenidos de la investigación no han sido plagiados de otras investigaciones y se utilizaron para el beneficio de la institución.

CAPÍTULO III: RESULTADOS

3.1 Análisis Descriptivo.

En el estudio se aplicó un Sistema Web para evaluar el Índice de Error y el Nivel de Cumplimiento en el proceso de Facturación; para ello se aplicó un Pre-Test que permita conocer las condiciones iniciales del indicador; posteriormente se implementó el Sistema Web y nuevamente se registró el Índice de Error y el nivel de Cumplimiento en el proceso de Facturación. Los resultados descriptivos de estas medidas se observan en las Tablas 7 y 8.

INDICADOR: Índice de Error

Los resultados descriptivos del Índice de Error de estas medidas se observan en la Tabla 7.

Tabla 7: Medidas descriptivas del Índice de error en el proceso de facturación antes y después de implementar el Sistema Web

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
IndiceError_PreTest	21	0.20	0.32	0.2743	0.03010
IndiceError_PostTest	21	0.05	0.11	0.0771	0.01793
N válido (por lista)	21				

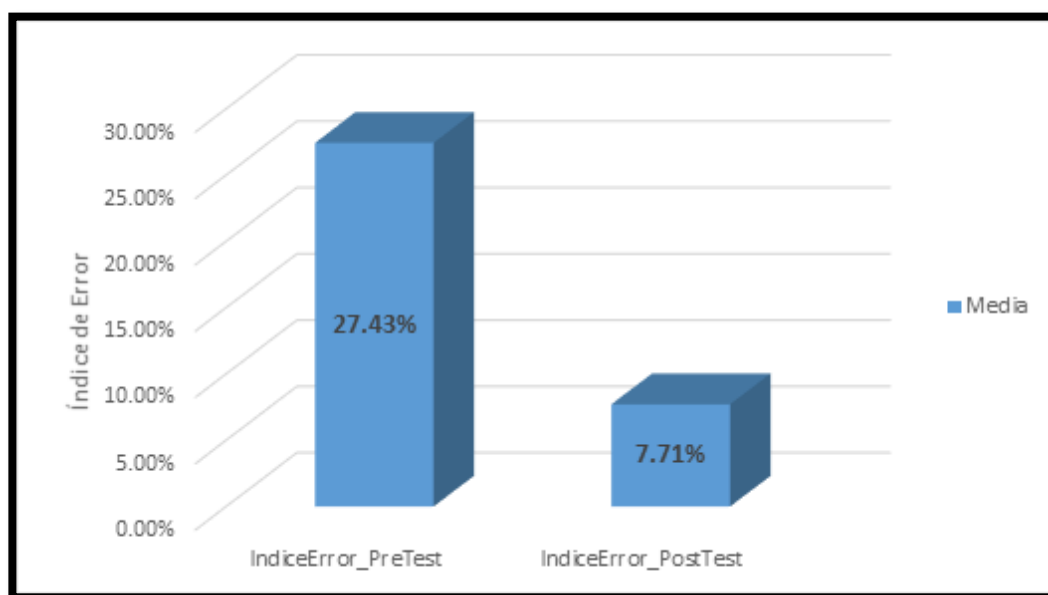
Fuente: Elaboración propia

En el caso del Índice de error en el proceso de facturación, en el pre-test se obtuvo un valor de 27.43%, mientras que en el post-test fue de 7.81% tal como se aprecia en la figura 12; esto indica una gran diferencia antes y después de la implementación del Sistema Web; así mismo, el índice de error mínima fue del 20% antes, y 5% (ver **Tabla 7**) después de la implementación del Sistema Web.

En cuanto a la dispersión del índice de error, en el pre-test se tuvo una variabilidad de 3.01%; sin embargo, en el post-test se tuvo un valor de 1.79%.

Figura 12: Índice de error en el proceso de facturación antes y después de

implementado el Sistema Web



Fuente: Elaboración propia

INDICADOR: Nivel de Cumplimiento

Los resultados descriptivos del Nivel de Cumplimiento de estas medidas se observan en la Tabla 8.

Tabla 8: Medidas descriptivas del Índice de Rotación del Inventario en el proceso de control de inventario antes y después de implementar el Sistema Web

Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
NivelCumplimiento_PreTest	21	0.70	0.82	0.7662	0.03154
NivelCumplimiento_PostTest	21	0.87	0.95	0.9210	0.02119
N válido (por lista)	21				

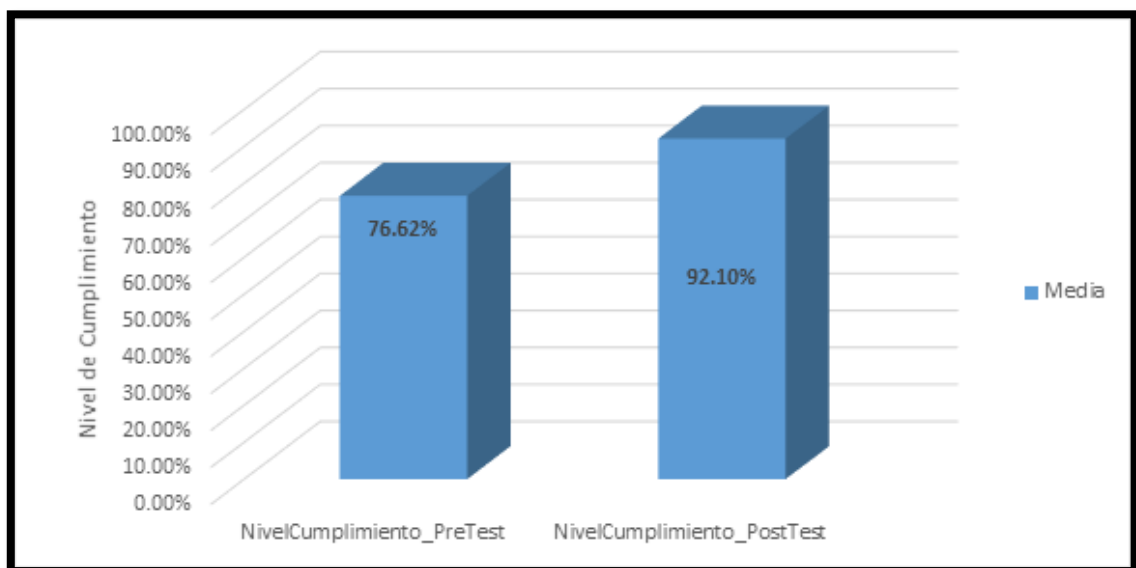
Fuente: Elaboración propia

En el caso del Nivel de Cumplimiento en el proceso de facturación, en el pre-test se obtuvo un valor de 76.62%, mientras que en el post-test fue de 92.10%

tal como se aprecia en la figura 13; esto indica una gran diferencia antes y después de la implementación del Sistema Web; así mismo, el Nivel de Cumplimiento mínimo fue del 70% antes, y 87% (ver **Tabla 8**) después de la implementación del Sistema Web.

En cuanto a la dispersión del índice de error, en el pre-test se tuvo una variabilidad de 3.15%; sin embargo, en el post-test se tuvo un valor de 2.12%.

Figura 13: Nivel de Cumplimiento en el proceso de facturación antes y después de implementado el Sistema Web



Fuente: Elaboración propia

3.2 Análisis Inferencial

Prueba de Normalidad

Se procedió a realizar las pruebas de normalidad para los indicadores de Índice de error y el Nivel de cumplimiento en el proceso de facturación a través del método Shapiro-Wilk, debido a que el tamaño de los elementos de nuestra muestra estratificada está conformada por 21 fichas registros y es menor a 50, tal como lo indica Hernández, Fernández y Baptista (2013, p. 376). Dicha prueba se realizó introduciendo los datos de cada indicador en el software estadístico SPSS 24.0, para un nivel de confiabilidad del 95%, bajo las siguientes condiciones:

Si:

Sig. < 0.05 adopta una distribución no normal.

Sig. \geq 0.05 adopta una distribución normal.

Dónde:

Sig. : P-valor o nivel crítico del contraste.

Los resultados fueron los siguientes:

INDICADOR: Índice de error

Con el objetivo de seleccionar la prueba de hipótesis; los datos fueron sometidos a la comprobación de su distribución, específicamente si los datos del Índice de error en el proceso de facturación contaban con distribución normal.

Tabla 9: Prueba de normalidad del Índice de error antes y después de implementado el Sistema Web

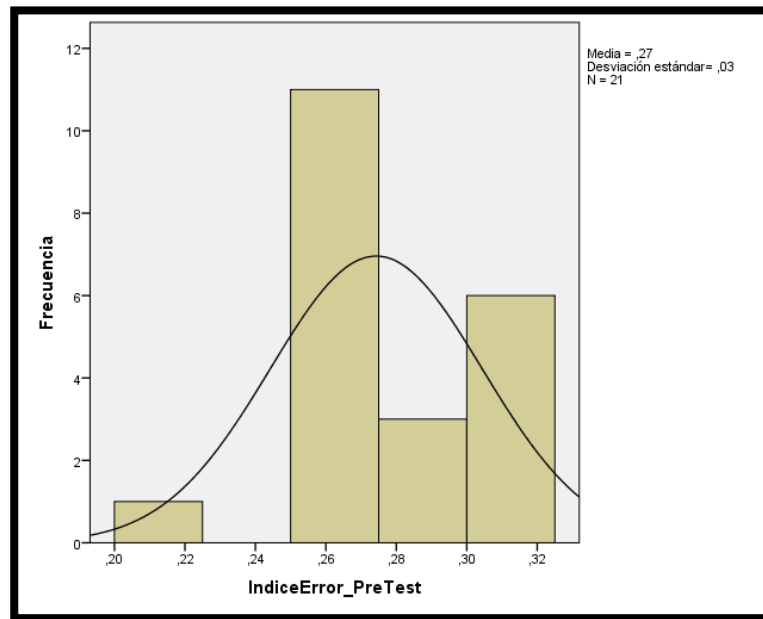
Pruebas de normalidad

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
IndiceError_PreTest	0.915	21	0.068
IndiceError_PostTest	0.928	21	0.128

Fuente: Elaboración propia

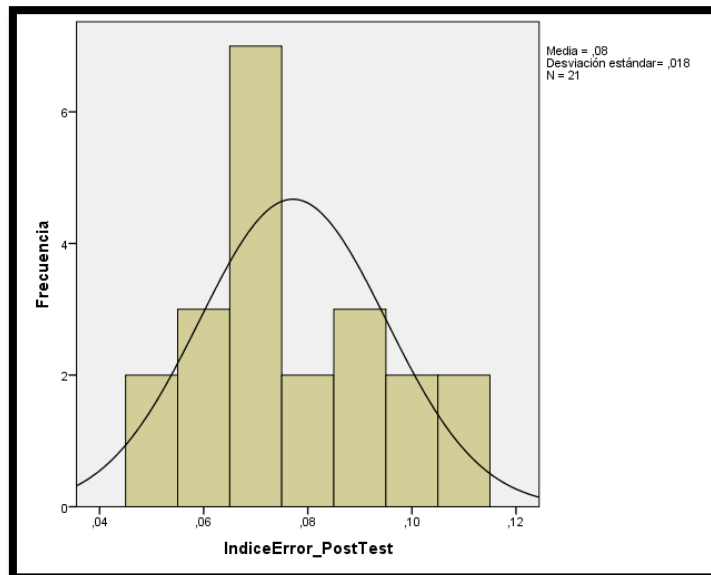
Como se muestra en la Tabla 9 los resultados de la prueba indican que el Sig. del Índice de error en el proceso de facturación en el Pre-Test fue de 0.068, cuyo valor es mayor que 0.05. Por lo tanto el Índice de error se distribuye normalmente. Los resultados de la prueba del Post-Test indican que el Sig. del Índice de error fue de 0.128, cuyo valor es mayor que 0.05, por lo que indica que el Índice de error se distribuye normalmente. Lo que confirma la distribución normal de ambos datos de la muestra, se puede apreciar en las Figuras 14 y 15.

Figura 14: Prueba de normalidad del Índice de error antes de ser implementado el Sistema Web



Fuente: Elaboración propia

Figura 15: Prueba de normalidad del Índice de error después de ser implementado el Sistema Web



Fuente: Elaboración propia

INDICADOR: Nivel de Cumplimiento

Con el objetivo de seleccionar la prueba de hipótesis; los datos fueron sometidos a la comprobación de su distribución, específicamente si los datos del Nivel de Cumplimiento en el proceso de facturación contaban con distribución normal.

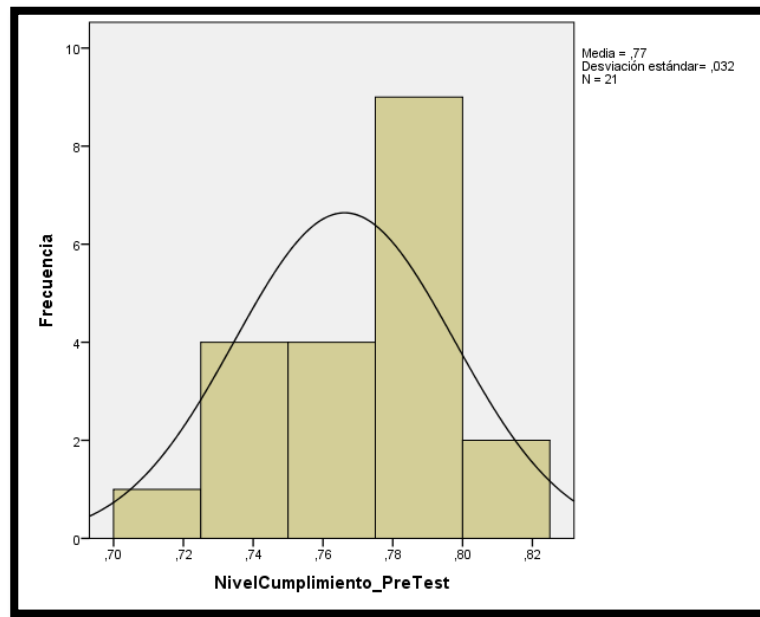
Tabla 10: Prueba de normalidad del Índice de error antes y después de ser implementado el Sistema Web

	Pruebas de normalidad		
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
NivelCumplimiento_PreTest	0.925	21	0.108
NivelCumplimiento_PostTest	0.919	21	0.084

Fuente: Elaboración propia

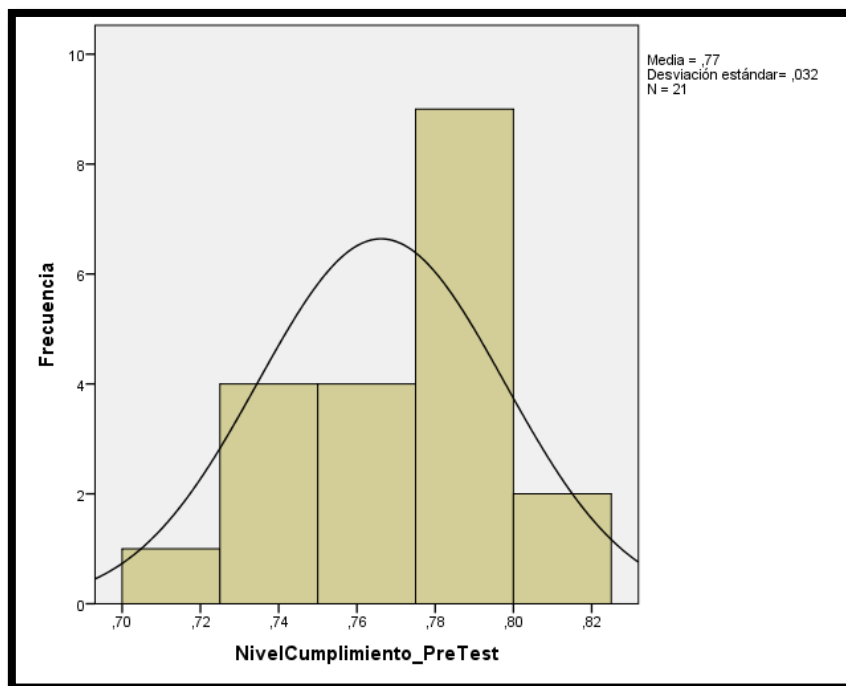
Como se muestra en la Tabla 10 los resultados de la prueba indican que el Sig. del Nivel de Cumplimiento en el proceso de facturación en el Pre-Test fue de 0.108, cuyo valor es mayor que 0.05. Por lo tanto el Índice de error se distribuye normalmente. Los resultados de la prueba del Post-Test indican que el Sig. del Nivel de Cumplimiento fue de 0.084, cuyo valor es mayor que 0.05, por lo que indica que el Nivel de Cumplimiento se distribuye normalmente. Lo que confirma la distribución normal de ambos datos de la muestra, se puede apreciar en las Figuras 16 y 17.

Figura 16: Prueba de normalidad del Nivel de Cumplimiento antes de ser implementado el Sistema Web



Fuente: Elaboración propia

Figura 17: Prueba de normalidad del Nivel de Cumplimiento después de implementado el Sistema Web



Fuente: Elaboración propia

3.3 Prueba de Hipótesis

Hipótesis de Investigación 1:

H1: El sistema web reduce el índice de error del proceso de facturación del INSM Honorio Delgado.

Indicador: Índice de Error

Definiciones de las variables:

IEa: Índice de Error antes de la implementación del Sistema Web.

IEd: Índice de Error después de la implementación del Sistema Web.

Hipótesis Estadísticas

H0: El sistema web no reduce o el índice de error del proceso de facturación del INSM Honorio Delgado.

$$H0: IEa \geq IEd$$

El indicador sin el Sistema Web es mejor que el indicador con el Sistema Web.

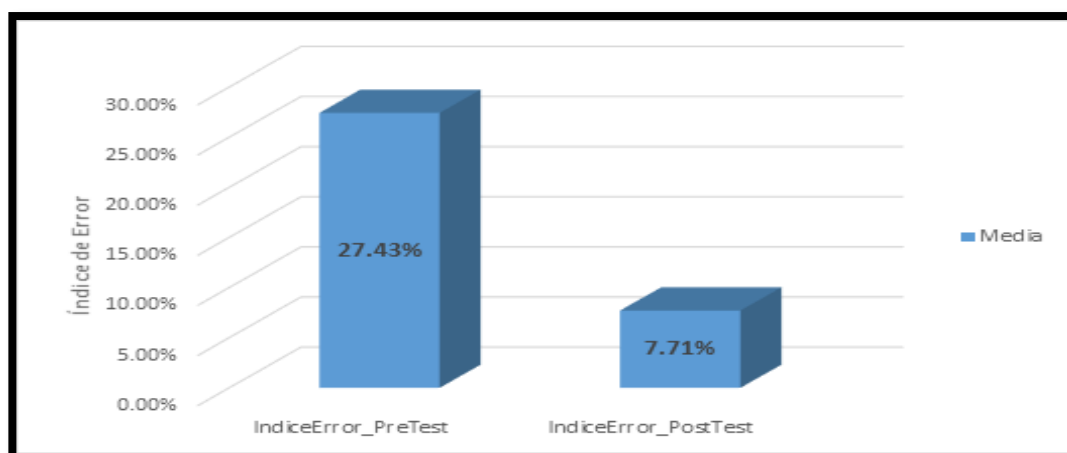
HA: El sistema web reduce el índice de error del proceso de facturación del INSM Honorio Delgado.

$$H0: IEa \leq IEd$$

El indicador con el Sistema Web es mejor que el indicador sin el Sistema Web.

En la figura 12, el Índice de Error (Pre Test), es de 27.43 % y e Post Test 7.71%.

Figura 18: Índice de Error – Comparativa General



Fuente: Elaboración propia

En cuanto al resultado del contraste de hipótesis se aplicó la Prueba T-Student, debido a que los datos obtenidos durante la investigación (Pre-Test y Post-Test) se distribuyen normalmente. El valor de T contraste es de 27.861, el cual es claramente mayor que 1.725. (Ver tabla 11).

Tabla 11: Prueba de T-Student para el Índice de Error en el proceso de facturación antes y después de implementado el Sistema Web

	Prueba de T- Student			
	Media	t	gl	Sig. (bilateral)
PreTest _IndiceError	0.274286	27.861	20	0.000
PostTest _IndiceError	0.077143			

Fuente: Elaboración propia

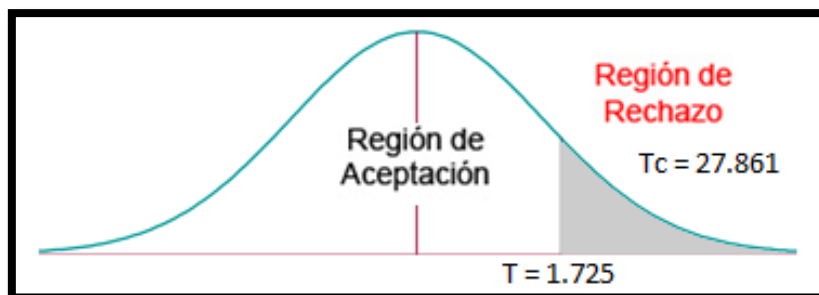
$$T_c = \frac{0.274286 - 0.077143}{\frac{0.03243}{\sqrt{21}}}$$

$$T_c = \frac{0.197144}{\frac{0.032426}{4.58258}}$$

$$T_c = \frac{0.197144}{0.00707592}$$

$$T_c = 27.861$$

Figura 19: Prueba T-Student – Índice de error



Fuente: Elaboración propia

Entonces, se rechaza la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna con un 95% de confianza. Además el valor T obtenido, como se muestra en la Figura 19, se ubica en la zona de rechazo. Por lo tanto, El Sistema Web reduce el índice error en el proceso de facturación en la Institución Nacional de Salud Mental Honorio Delgado.

- **Hipótesis de Investigación 2:**

H1: El sistema web incrementa el Nivel de Cumplimiento del proceso de facturación del INSM Honorio Delgado.

Indicador: Cumplimiento

Definiciones de las variables:

NCa: Nivel de Cumplimiento antes de la implementación del Sistema Web.

NCd: Nivel de Cumplimiento después de la implementación del Sistema Web.

Hipótesis Estadísticas

H0: El sistema web no incrementa el Nivel de Cumplimiento del proceso de facturación del INSM Honorio Delgado.

$$\mathbf{H0: NCa \geq NCd}$$

El indicador sin el Sistema Web es mejor que el indicador con el Sistema Web.

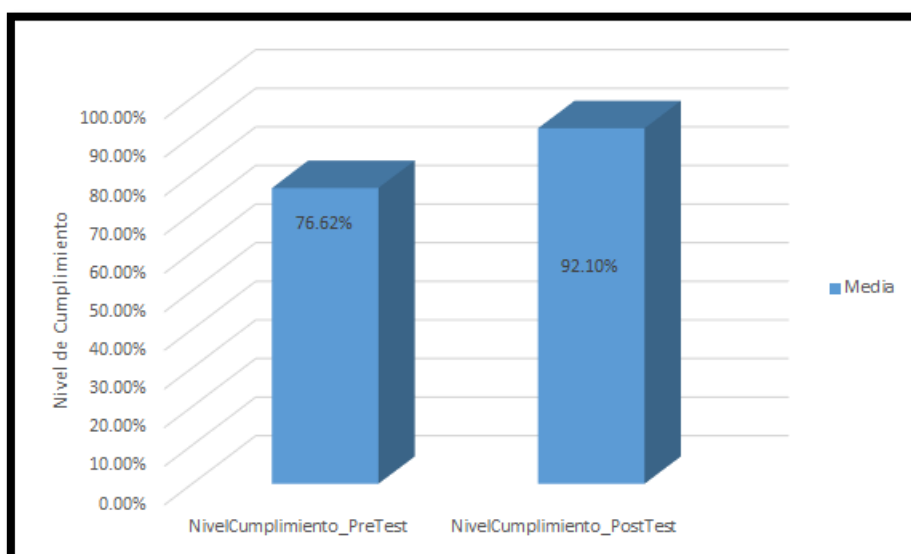
HA: El sistema web incrementa el Nivel de Cumplimiento del proceso de facturación del INSM Honorio Delgado.

$$\mathbf{H0: NCa \leq NCd}$$

El indicador con el Sistema Web es mejor que el indicador sin el Sistema Web.

En la figura 13, el Cumplimiento (Pre Test), es de 76.62 % y el Post Test 92.10%.

Figura 20: Nivel de Cumplimiento – Comparativa General



Fuente: Elaboración propia

En cuanto al resultado del contraste de hipótesis se aplicó la Prueba T-Student, debido a que los datos obtenidos durante la investigación (Pre-Test y Post-Test) se distribuyen normalmente. El valor de T contraste es de -20.592, el cual es claramente menor que -1.725. (Ver tabla 12).

Tabla 12: Prueba de T-Student para el Índice de Error en el proceso de facturación antes y después de implementado el Sistema Web

	Prueba de T- Student			
	Media	t	gl	Sig. (bilateral)
PreTest_NivelCumplimiento	0.766190	-20.592	20	0.000
PostTest_NivelCumplimiento	0.920952			

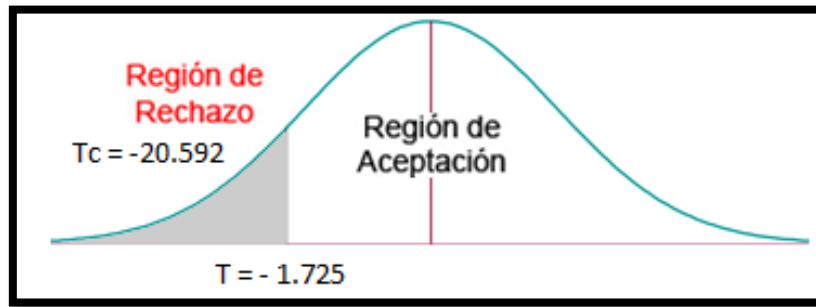
$$T_c = \frac{0.766190 - 0.920952}{\frac{0.3444}{\sqrt{21}}}$$

$$T_c = \frac{-0.154762}{\frac{0.03444}{4.58258}}$$

$$T_c = \frac{-0.15476}{0.00752}$$

$$T_c = -20.592$$

Figura 21: Prueba T-Student – Nivel de Cumplimiento



Fuente: Elaboración propia

Entonces, se rechaza la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna con un 95% de confianza. Además el valor T obtenido, como se muestra en la Figura 21, se ubica en la zona de rechazo. Por lo tanto, El Sistema Web incrementa el nivel de cumplimiento en el proceso de facturación en la Institución Nacional de Salud Mental Honorio Delgado.

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN

DISCUSIÓN

En la presente investigación se realizó con el fin de determinar la relación que existe entre el Sistema web y el proceso de facturación en la institución nacional de salud mental Honorio Delgado.

Con el fin de conocer lo obtenido en la investigación se tuvo como resultado que el Sistema web permitió reducir el índice de error en el proceso de facturación de un 27.43% a un 7.71%, lo que equivale a una reducción promedio del 19.72%. Así mismo Theany Kristy Navarro Flores, en su investigación “Sistema de facturación electrónica para la gestión de comprobantes de pago basado en ISO/IEC19845:2015 en Acgenesys S.A.C.” manejó el indicador incidencias en emisiones, logrando obtener información relevante para su investigación y de gran utilidad para la investigación, ya que pudo obtener una reducción de un 4.5491% a un 0.9111%, lo equivalente a una reducción de un 3.638% menor al que contrasta al inicio de la investigación.

También se tuvo como resultado que el Sistema web permitió incrementar el nivel de cumplimiento en el proceso de facturación de un 76.62% a un 92.10%, lo que equivale a un crecimiento promedio del 15.48%. Así mismo Salas y Vélez realizaron la investigación “Propuesta para la implementación del proceso de facturación electrónica. Caso empresa Inmeplast S.A.” donde manejó indicadores para medir la eficacia y eficiencia en el proceso de facturación, pudiendo obtener como resultado de su investigación que el cumplimiento representado en la productividad incrementó de un 22% a un 95%, siendo relevante el incremento el cambio al pasar de un modelo tradicional a una electrónica de un 73%.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

Se concluye que el Sistema web mejora el proceso de facturación del Instituto Nacional de Salud Mental Honorio Delgado, pues permitió reducir el índice de error e incrementar el nivel de cumplimiento, lo que permitió alcanzar los objetivos de esta investigación.

Se concluye que el Sistema web redujo el índice de error en un 19.72%. Por lo tanto se afirma que el Sistema web reduce el índice de error en el proceso de facturación.

Se concluye que el Sistema web incrementó el nivel de cumplimiento en un 15.48%. Por lo tanto se afirma que el Sistema web incrementa el nivel de cumplimiento en el proceso de facturación.

Finalmente, después de haber obtenido los resultados satisfactorios en la investigación sobre los indicadores propuestos se concluye que un sistema web mejora en el proceso de facturación, en base a la reducción del índice de error como también en la incrementación del nivel de cumplimiento.

CAPÍTULO VI: RECOMENDACIONES

RECOMENDACIONES

En virtud de los resultados obtenidos cuyo objetivo era determinar la relación entre el Sistema web y el proceso de facturación del Instituto Nacional de Salud mental Honorio Delgado. Por lo que se sugiere a la institución el uso del Sistema web para el desarrollo del proceso de facturación.

Así mismo, se recomienda el monitoreo y control del Sistema web para las tareas de generación y envío frente a los cambios que pueda presentar la Sunat en cuanto a los comprobantes electrónicos, ya que la versión a la cual están ligadas las estructuras y el medio de envío están definidas por esta entidad, y se necesitará adecuar según se requiera.

Se recomienda que cualquier cambio que pueda afectar en gran consideración al proceso de facturación sea regularizada en el Sistema web para lograr la mejora óptima del proceso con el apoyo de la herramienta informática.

Para el ámbito investigativo se recomienda considerar el indicador nivel de cumplimiento para futuras investigaciones, con el propósito de obtener una perspectiva esperada de la investigación en el proceso de facturación, ya que es directamente proporcional, Así mismo considerar el indicador para futuras investigaciones y su adecuada medición.

Se considera adecuado que para tratar en futuras posibles investigaciones se vuelva a considerar aspectos similares de la investigación para con ello se pueda lograr la mejora continua de los indicadores dentro del proceso.

CAPÍTULO VII: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

AIKEN. 2003. Tests psicológicos y evaluación. 11a ed. México: Pearson. ISBN: 970-26-0431-1

AMO, MARTÍNEZ & SEGOVIA. 2005. Introducción a la ingeniería del software: Modelos de desarrollo de programas, 1ª Edición. Madrid (España), Delta Publicaciones. pp 335-349.

BELTRÁN, Jesús. Indicadores de Gestión. [en línea]. 3R editores. 1998 [fecha de consulta: 24 de septiembre de 2017]. Disponible en: http://www.economicas.unsa.edu.ar/afinan/informacion_general/book/manual_indicadores.pdf. ISBN: 9789588017006

BERRIO J.C, BORJA W., GARCIA A., GARCÍA L. 2016. Construyendo una ruta hacia la masificación de los pagos electrónicos. Disponible en: <http://www.asobancaria.com/wp-content/uploads/2016/04/Semana-Econ%C3%B3mica-1039-Asobancaria.pdf>, consultada 16 de noviembre del 2017.

BERZAL, CORTIJO Y CUBRERO. Desarrollo Profesional de Aplicaciones Web con ASP.NET [en línea] [fecha de consulta: 30 de septiembre de 2017]. Disponible en: ftp://ciclope.unicauca.edu.co/ingenieria_web/web-book-a4-ASPNET.pdf. ISBN: 8460942457.

Cámara de Comercio de Santiago [en línea]. 2009. [fecha de consulta: 21 de septiembre de 2017]. Disponible en: https://www.ccs.cl/prensa/publicaciones/factura-electronica_08-09.pdf

CEGARRA. 2012. Los métodos de investigación. España: Díaz de Santos.

Criollo, Huashington. Sistema de facturación electrónica para la empresa comunitaria "Totota Sisa" ubicada en la ciudad Otavalo, Parroquia San Rafael.

Trabajo de Titulación (Ingeniero en Sistemas e Información). Ibarra, Ecuador: Universidad Regional Autónoma de los Andes "Uniandes - Ibarra", 2015.

CORRALES, Kellie. Propuesta para la creación de un sistema de facturación electrónica, para las pymes del mercado mayorista "CONZAC". Trabajo de Titulación (Ingeniero de Sistemas). Lima, Perú: Universidad Peruana Simón Bolívar, 2015.

DIMES, Troy. Conceptos básicos de Scrum [en línea]. España: Babelcube Inc., 2016 [fecha de consulta: 22 de septiembre de 2017]. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=ETuXBgAAQBAJ&source=gbs_navlinks_s. ISBN: 9781507102732.

GÓMEZ, Juan y MORÁN, Dalmiro. Evasión tributaria en América Latina. Revista de las Naciones Unidas [en línea].Febrero del 2016 [Fecha de consulta: 12 septiembre 2017].Disponible en: http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/39902/S1600017_es.pdf;jsessionid=53CCC335F47FF15C050137C4FD211E78?sequence=1. ISSN: 1680-8843.

GONZALES GOMEZ, Silvana. 2014. Errores de Administración de Medicación en los servicios de urgencia hospitalarios. Tesis Doctoral. Santander, España: Universidad de Cantabria, Escuela de Enfermería.

HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C. y BAPTISTA, P. Metodología de la investigación. [en línea].2010 [fecha de consulta: 21 de septiembre de 2017]. Disponible en: https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%20ta%20Edici%C3%B3n.pdf. ISBN: 9684229313.

GARCÍA DE YÉBENES Prous, M. A., RODRÍGUEZ SALVANÉS, F., CARMONA Ortells, L. [Validation of questionnaires]. *ReumatolClin* 2009; 5: 171-177.

GAVAGNIN, O. 2009. *La Creación del Conocimiento*. 1º ed. Lima: Editorial Unión.

GONZÁLES, Silvia. *Errores de administración de medicación en los servicios de urgencias hospitalarios*. Trabajo de titulación (Doctorado). Santander, España. Universidad de Cantabria, 2014.

GUARDIA, J. *Análisis de datos en psicología*. [en línea].2008 [fecha de consulta: 21 de septiembre de 2017]. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=KnvzOIV_k9IC&printsec=frontcover&soouso=gbg_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false. ISBN: 9788492453481

mGUEVARA, Edwin. *El Clima organizacional de los trabajadores administrativos del ministerio público distrito fiscal Puno y su incidencia en el desempeño laboral periodo 2013 – 2014*. Trabajo de titulación (Licenciatura en administración). Puno, Perú. Universidad Nacional del Altiplano, 2015.

Guía de Implementación de la Facilitación del Comercio. Taller de Formación [en línea] [fecha de consulta: 21 de septiembre de 2017.] Disponible en: <http://tfig.itcilo.org/SP/contents/invoicing-process.htm>

Las aplicaciones web o web app [en línea] [fecha de consulta: 22 de septiembre de 2017]. Disponible en: http://www.prospecnet.com/A_WebApp.aspx

LUJAN, Sergio. *Programación de aplicaciones web: Historia, Principios básicos y Clientes web* [en línea] [fecha de consulta: 01 de septiembre de

2017]. Disponible en:
<https://repositorio.uesiglo21.edu.ar/bitstream/handle/ues21/12832/Programaci%C3%B3n%20de%20aplicaciones%20web.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
ISBN: 8484542068.

MACHADO, Rivero. Propuesta de indicadores para la evaluación de la calidad de los servicios de información de medicamentos. Trabajo de titulación (Doctorado). Granada, España: Universidad de Granada. 2015.

MARTINEZ, Mauricio y OVIEDO, Irsa. 2016. Facturación y Auditoria de cuentas de salud. [en línea] 5ª Ed, Ecoe Ediciones. [fecha de consulta: 25 de septiembre de 2017]. Disponible en:
https://books.google.com.pe/books/about/Facturaci%C3%B3n_y_auditor%C3%ADa_de_cuentas_en.html?id=61uzDQAAQBAJ&printsec=frontcover&source=kp_read_button&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false. ISBN: 978-958-771-296-4

MARTINEZ SANCHEZ, Gabriel. 2013. Facturación y cierre de actividad en restaurante. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=MS-KnTXQkaoC&pg=PT8&lpg=PT8&dq=%E2%80%9CLa+facturaci%C3%B3n+en+restauraci%C3%B3n,+como+en+cualquier+otra+actividad+empresarial,+adem%C3%A1s+de+ser+un+deber+ineludible+para+el+titular,+es+uno+de+los+procesos+indispensables+para+el+control+y+desarrollo+de+la+econom%C3%ADa+dela+organizaci%C3%B3n,+pues+son+documentos+de+una+importancia+extrema+sin+los+cuales+el+funcionamiento+econ%C3%B3mico+y+productivo+del+establecimiento+no+se+conocer%C3%ADa+en+profundidad%E2%80%9D&source=bl&ots=Fh1AVkE9Rm&sig=6EkbNCw8FtlwGeox9hiP2-wQAis&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwimhoi_7pPcAhVH3VMKHZGRC3gQ6AEIKTAA#v=onepage&q&f=false ISBN: 978-84-8364-960-2

MÉNDEZ, R. y SANDOVAL, F. Investigación Fundamentos y metodología. México: Pearson. ISBN: 9786074427059

MOKKINK, L., TERWEE, C., PATRICK, D., ALONSO, J., STRATFORD, P., et al. 2010. The COSMIN checklist for assessing the methodological quality of studies on measurement properties of health status measurement instruments: an international Delphi study. *Qual Life Res* 2010; 19: 539-549

NAVARRO, Theany. Sistema de facturación electrónica para la gestión de comprobantes de pago basado en ISO/IEC19845:2015 en Acgenesys S.A.C. Trabajo de titulación (Ingeniero de Sistemas). Lima, Perú. Universidad Cesar Vallejo, 2017,

NOGALES, Amado. Organización del proceso de facturación mediante una aplicación informática para el instituto de capacitación Cendocap de la ciudad de Quito. Trabajo de Titulación (Tecnólogo en Análisis y Sistemas). Quito, Ecuador: Instituto Tecnológico, 2014.

PALOMINO, MICHAEL Y VARGAS, Luis. Diseño y Construcción del módulo de facturación en el sistema informático integrado GITS para la empresa SAKJ DEPOT S.A.C. Trabajo de Titulación (Ingeniero de Sistemas e Informática). Lima, Perú: Universidad Tecnológica del Perú, 2016.

QUERO, Enrique. *Sistemas operativos y lenguajes de programación* [en línea]. Madrid, España: Thomson Ediciones Spain. 2003. [fecha de consulta: 22 de septiembre de 2017]. ISBN: 84 - 9732 - 1502. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=iuaUPNi6JmEC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>

RAMOS, Daniel. *Desarrollo de Software Requisitos, estimaciones y análisis* [en línea]. 2a. ed. España: IT Campus Academy, 2016 [fecha de consulta: 22 de septiembre de 2017]. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=tBaYCwAAQBAJ&source=gbs_navlinks_s. ISBN: 9781530088614.

Resolución de Superintendencia N° 097-2012. Resolución de superintendencia que crea el sistema de emisión electrónica desarrollado desde los sistemas del contribuyente. 27 de abril del 2012. Disponible en: <http://www.sunat.gob.pe/legislacion/superin/2012/097-2012.pdf>

PRESSMAN, Roger. Ingeniería del Software, un enfoque práctico [en línea]. México. 2010 [fecha de consulta: 15 de septiembre de 2017]. Disponible en: <http://cotana.informatica.edu.bo/downloads/Id-Ingenieria.de.software.enfoque.practico.7ed.Pressman.PDF>. ISBN: 978-607-15-0314-5.

ROJAS, Andrea. Creencias erróneas y el cumplimiento del cuidador en padres de niños con autismo de educación especial de Lima sur. Trabajo de titulación (Licenciatura en psicología). Lima, Perú. Universidad Autónoma del Perú, 2017.

RUEDA, Julio. Aplicación de la metodología RUP para el desarrollo rápido de aplicaciones basado en el estándar J2EE. [en línea] [Fecha de consulta: 02 de septiembre de 2017]. Disponible en: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_0308_CS.pdf

SALAS, S. Y VÉLEZ, M. 2012. Propuesta para la Implementación del proceso de Facturación Electrónica: Caso empresa Inmeplast S.A. (Tesis de Ingeniero Comercial, Universidad Politécnica Salesiana). Recuperada de: <http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/2931/1/UPS-CT002481.pdf>

SOLER, S. 2008. Coeficientes de confiabilidad de instrumentos escritos en el marco de la teoría clásica de los tests. Educ Med Super. 22: 1-14.

SUNAT. Factura – Desde los Sistemas del Contribuyente. Disponible en: <http://cpe.sunat.gob.pe/factura-desde-los-sistemas-del-contribuyente>

SOMMERVILLE, Ian. Ingeniería del Software [en línea]. 7a. ed. Madrid: Pearson Educación, 2005 [fecha de consulta: 20 de septiembre de 2017]. Disponible en:

https://books.google.com.pe/books?id=gQWd49zSut4C&dq&source=gbs_navlinks_s. ISBN: 8478290745.

SATPATHY, .Una guía para el cuerpo de conocimiento de Scrum (Guía SBOK) [en línea].2016.[fecha de consulta: 02 de septiembre de 2017]. Disponible en: <https://www.scrumstudy.com/SBOK/SCRUMstudy-SBOK-Guide-2016-spanish.pdf>. ISBN: 978-0-9899252-0-4.

YAMBERLA, Marcelo. Sistema informático para la facturación domiciliaria de la junta de agua potable y alcantarillado de Ilumán. Trabajo de Titulación (Ingeniero en Sistemas Computacionales). Ibarra, Ecuador: Universidad Técnica del Norte, 2015.

TAMAYO, Mario. El proceso de la investigación científica. [En línea]. Limusa Noriega Editores.2004 [fecha de consulta: 20 de septiembre]. Disponible en: <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/eureka/pudgvirtual/Tamayo.pdf>. ISBN: 9789681812652

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de Consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIÓN	INDICADOR	METODOLOGÍA
Principal	General	General	Independiente			Tipo de Estudio: Explicativa – Experimental – Aplicada Diseño de la Investigación: Pre-experimental Técnica e instrumentos: Ficha de registro Población N° 1: 3120 comprobantes de pago Población N° 2: 3094 comprobantes Muestra N° 1 y N° 2: 342 comprobantes estratificados en 21 Fichas de Registro.
PG: ¿De qué manera influye el sistema web en el proceso de facturación del Instituto Nacional de Salud mental Honorio Delgado?	OG: Determinar de qué manera influye el sistema web en el proceso de facturación del Instituto Nacional de Salud mental Honorio Delgado.	HG: El sistema web mejora en el proceso de facturación del Instituto Nacional de Salud Mental Honorio Delgado.	X1: Sistema Web			
Secundarios	Específicos	Específicos	Dependiente			
P1: ¿De qué manera influye el sistema web al índice de error en el proceso de facturación del Instituto Nacional de Salud mental Honorio Delgado?	O1: Determinar de qué manera influye el sistema web al índice de error en el proceso de facturación del Instituto Nacional de Salud mental Honorio Delgado.	H1: El sistema web reduce el índice de error en el proceso de facturación del Instituto Nacional de Salud mental Honorio Delgado.	Y1: Proceso de Facturación	Liquidación y elaboración de la factura	I1 = Índice de error	
P2: ¿De qué manera influye el sistema web al nivel cumplimiento en el proceso de facturación del Instituto Nacional de Salud mental Honorio Delgado?	O2: Determinar de qué manera influye el sistema web al nivel de cumplimiento en el proceso de facturación del Instituto Nacional de Salud mental Honorio Delgado.	H2: El sistema web incrementa el nivel cumplimiento en el proceso de facturación del Instituto Nacional de Salud mental Honorio Delgado.			I2 = Nivel de Cumplimiento	

Anexo 2: Ficha técnica. Instrumento de recolección de datos

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS		
Autor	Benito Dextre Daniel Jairo	
Nombre del instrumento	Ficha de Registro	
Lugar	INSM Honorio Delgado	
Fecha de aplicación	15 de noviembre de 2017	
Objetivo	Determinar cómo influye un sistema web en el proceso de facturación del Instituto Superior de Salud Mental Honorio Delgado	
Tiempo de duración	21 días	
Elección de técnica e instrumento		
Variable	Técnica	Instrumento
Variable Dependiente "Proceso de Facturación"	Fichaje	Ficha de Registro
Variable Independiente "Sistema Web"		

Anexo 3: Instrumento de investigación

Indicador: Índice de Error

FICHA DE REGISTRO			
Investigador	Benito Dextre Daniel Jairo	Tipo de Prueba	Pre - Test
Empresa Investigada	INSM Honorio Delgado		
Motivo de Investigación	Índice de Error		
Fecha de Inicio	07/11/2017	Fecha Final	27/11/2017

Variable	Indicador	Medida	Fórmula
Proceso de facturación	Índice de Error	Puntos	CCEE/TC

ITEM	FECHA	TOTAL DE COMPROBANTES EMITIDOS (TC)	CANTIDAD DE COMPROBANTES EMITIDOS CON ERRORES (CCEE)	INDICE DE ERROR (IE)
1	7/11/2017	17	5	0.29
2	8/11/2017	15	4	0.27
3	9/11/2017	16	5	0.31
4	10/11/2017	19	5	0.26
5	11/11/2017	16	4	0.25
6	12/11/2017	16	5	0.31
7	13/11/2017	16	4	0.25
8	14/11/2017	22	7	0.32
9	15/11/2017	16	4	0.25
10	16/11/2017	19	5	0.26
11	17/11/2017	21	6	0.29
12	18/11/2017	11	3	0.27
13	19/11/2017	10	2	0.20
14	20/11/2017	15	4	0.27
15	21/11/2017	17	5	0.29
16	22/11/2017	16	4	0.25
17	23/11/2017	20	6	0.30
18	24/11/2017	16	5	0.31
19	25/11/2017	16	4	0.25
20	26/11/2017	12	3	0.25
21	27/11/2017	16	5	0.31

MINISTERIO DE SALUD
 INSTITUTO NACIONAL DE SALUD BONAERENSE
 HONORIO DELGADO - HIGIENE VISUAL
 CPE. JOSÉ ANTONIO GARCÍA RIVERA
 Jefe de la Oficina de Economía
 Matrícula N° 28390

Indicador: Índice de Error

FICHA DE REGISTRO			
Investigador	Benito Dextre Daniel Jairo	Tipo de Prueba	Post - Test
Empresa Investigada	INSM Honorio Delgado		
Motivo de Investigación	Índice de Error		
Fecha de Inicio	07/05/2018	Fecha Final	27/05/2018

Variable	Indicador	Medida	Fórmula
Proceso de facturación	Índice de Error	Puntos	CCEE/TC

ITEM	FECHA	TOTAL DE COMPROBANTES EMITIDOS (TC)	CANTIDAD DE COMPROBANTES EMITIDOS CON ERRORES (CCEE)	INDICE DE ERROR (IE)
1	7/05/2018	19	2	0.11
2	8/05/2018	15	1	0.07
3	9/05/2018	13	1	0.08
4	10/05/2018	19	1	0.05
5	11/05/2018	17	1	0.06
6	12/05/2018	15	1	0.07
7	13/05/2018	14	1	0.07
8	14/05/2018	22	2	0.09
9	15/05/2018	13	1	0.08
10	16/05/2018	19	1	0.05
11	17/05/2018	23	2	0.09
12	18/05/2018	11	1	0.09
13	19/05/2018	10	1	0.10
14	20/05/2018	15	1	0.07
15	21/05/2018	18	2	0.11
16	22/05/2018	14	1	0.07
17	23/05/2018	21	2	0.10
18	24/05/2018	18	1	0.06
19	25/05/2018	14	1	0.07
20	26/05/2018	18	1	0.06
21	27/05/2018	14	1	0.07


 MINISTERIO DE SALUD
 INSTITUTO NACIONAL DE SALUD
 HOSPITAL GENERAL DE BOGOTÁ
 Jefe de Oficina de Economía
 Jefe de Oficina de Economía
 Matrícula N° 28300

Indicador: Nivel de Cumplimiento

FICHA DE REGISTRO			
Investigador	Benito Dextre Daniel Jairo	Tipo de Prueba	Pre - Test
Empresa Investigada	INSM Honorio Delgado		
Motivo de Investigación	Nivel de Cumplimiento		
Fecha de Inicio	07/11/2017	Fecha Final	27/11/2017

Variable	Indicador	Medida	Fórmula
Proceso de facturación	Nivel de Cumplimiento	Puntos	TCE/TCG

ITEM	FECHA	TOTAL DE COMPROBANTES GENERADOS (TCG)	TOTAL DE COMPROBANTES EMITIDOS A LA SUNAT (TCE)	NIVEL DE CUMPLIMIENTO (C)
1	7/11/2017	19	14	0.74
2	8/11/2017	15	12	0.80
3	9/11/2017	13	10	0.77
4	10/11/2017	19	15	0.79
5	11/11/2017	17	13	0.76
6	12/11/2017	15	11	0.73
7	13/11/2017	14	11	0.79
8	14/11/2017	22	18	0.82
9	15/11/2017	13	10	0.77
10	16/11/2017	19	15	0.79
11	17/11/2017	23	18	0.78
12	18/11/2017	11	8	0.73
13	19/11/2017	10	7	0.70
14	20/11/2017	15	11	0.73
15	21/11/2017	18	14	0.78
16	22/11/2017	14	10	0.71
17	23/11/2017	21	16	0.76
18	24/11/2017	18	14	0.78
19	25/11/2017	14	11	0.79
20	26/11/2017	18	14	0.78
21	27/11/2017	14	11	0.79

MINISTERIO DE SALUD
 INSTITUTO NACIONAL DE SALUD DE LA
 REGION DEL CAJON - HOGAR YODUCHI
 CPE JOSÉ ANTONIO GARCÍA RIVERA
 Jefe de la Oficina de Economía
 Municipal N° 13500

Indicador: Nivel de Cumplimiento

FICHA DE REGISTRO			
Investigador	Benito Dextre Daniel Jairo	Tipo de Prueba	Post - Test
Empresa Investigada	INSM Honorio Delgado		
Motivo de Investigación	Nivel de Cumplimiento		
Fecha de Inicio	07/05/2018	Fecha Final	27/05/2018

Variable	Indicador	Medida	Fórmula
Proceso de facturación	Nivel de Cumplimiento	Puntos	TCE/TCG

ITEM	FECHA	TOTAL DE COMPROBANTES GENERADOS (TCG)	TOTAL DE COMPROBANTES EMITIDOS A LA SUNAT (TCE)	NIVEL DE CUMPLIMIENTO (C)
1	7/05/2018	19	17	0.89
2	8/05/2018	15	14	0.93
3	9/05/2018	13	12	0.92
4	10/05/2018	19	18	0.95
5	11/05/2018	17	16	0.94
6	12/05/2018	15	14	0.93
7	13/05/2018	14	13	0.93
8	14/05/2018	22	20	0.91
9	15/05/2018	13	12	0.92
10	16/05/2018	19	18	0.95
11	17/05/2018	23	20	0.87
12	18/05/2018	11	10	0.91
13	19/05/2018	10	9	0.90
14	20/05/2018	15	14	0.93
15	21/05/2018	18	16	0.89
16	22/05/2018	14	13	0.93
17	23/05/2018	21	19	0.90
18	24/05/2018	18	17	0.94
19	25/05/2018	14	13	0.93
20	26/05/2018	18	17	0.94
21	27/05/2018	14	13	0.93



Anexo 4: Base de datos experimental

Orden	Índice de Error			Cumplimiento	
	Pre - Test	Post - Test		Pre- Test	Post - Test
1	0.29	0.11		0.74	0.89
2	0.27	0.07		0.80	0.93
3	0.31	0.08		0.77	0.92
4	0.26	0.05		0.79	0.95
5	0.25	0.06		0.76	0.94
6	0.31	0.07		0.73	0.93
7	0.25	0.07		0.79	0.93
8	0.32	0.09		0.82	0.91
9	0.25	0.08		0.77	0.92
10	0.26	0.05		0.79	0.95
11	0.29	0.09		0.78	0.87
12	0.27	0.09		0.73	0.91
13	0.20	0.10		0.70	0.90
14	0.27	0.07		0.73	0.93
15	0.29	0.11		0.78	0.89
16	0.25	0.07		0.71	0.93
17	0.30	0.10		0.76	0.90
18	0.31	0.06		0.78	0.94
19	0.25	0.07		0.79	0.93
20	0.25	0.06		0.78	0.94
21	0.31	0.07		0.79	0.93

Anexo 5: Resultados de la confiabilidad del Instrumento

Indicador: Índice de Error

IndiceError1	IndiceError2
,43	,40
,42	,39
,44	,41
,46	,43
,44	,41
,38	,38
,41	,40
,40	,39
,42	,41
,43	,43

Correlaciones

		IE_Test	IE_ReTest
IE_Test	Correlación de Pearson	1	,818 ^{***}
	Sig. (bilateral)		,004
	N	10	10
IE_ReTest	Correlación de Pearson	,818 ^{***}	1
	Sig. (bilateral)	,004	
	N	10	10

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Como se aprecia el valor calculado mostrado en la imagen anterior realizado desde el SPSS 24 arroja 0.818, cabe recalcar que el resultado arrojado indica un nivel aceptable de confiabilidad, es decir el instrumento es confiable.

Indicador: Cumplimiento

NivelCumplimiento1	NivelCumplimiento2
,54	,59
,54	,60
,53	,58
,53	,57
,49	,54
,60	,61
,59	,60
,58	,59
,56	,57
,55	,56

Correlaciones

		NC_Test	NC_ReTest
NC_Test	Correlación de Pearson	1	,761*
	Sig. (bilateral)		,011
	N	10	10
NC_ReTest	Correlación de Pearson	,761*	1
	Sig. (bilateral)	,011	
	N	10	10

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Como se aprecia el valor calculado mostrado en la imagen anterior realizado desde el SPSS 24 arroja 0.761, cabe resaltar que el resultado arrojado indica un nivel aceptable de confiabilidad, es decir el instrumento es confiable.

Anexo 6: Validación del Instrumento

Selección de la Metodología de Desarrollo



Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del Experto: *Galvez Tapia Orleans*
 Título y/o Grado:
 Doctor.... () Magíster... (X) Ingeniero.... () Licenciado.... () Otros.... ()
 Universidad donde labora: Universidad César Vallejo Lima Norte
 Fecha:
 Tesis: Sistema web para el proceso de facturación en el Instituto Nacional Superior de Salud Mental Honorio Delgado, Lima 2017

Evaluación de Metodología de Desarrollo de Software

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificada al final de la tabla. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre clima organizacional.

ITEM	PREGUNTAS				OBSERVACIONES
		RUP	SCRUM	XP	
1	Califique usted qué metodología realiza una entrega más constante de resultados.	4	5	3	
2	Califique usted qué metodología es más flexible y adaptable a cambios.	4	5	3	
3	Califique usted qué metodología implementa arquitecturas basadas en componentes.	5	5	3	
4	Califique usted qué metodología es de manera metódica y sistemática.	5	5	3	
5	Califique usted qué metodología permite verificar la calidad del software.	5	5	3	
6	Califique usted qué metodología controla los cambios realizados al software.	4	5	3	
7	Califique usted qué metodología se realiza en menos tiempo.	4	5	3	
8	Explique usted qué metodología da	4	5	3	

	lugar a una programación organizada.				
9	Explique usted qué metodología permite un feedback.	5	5	3	
10	Explique usted qué metodología aplica la simplicidad de código	5	5	3	
	Total	45	50	30	

Evaluar con la siguiente puntuación:

1. Muy Malo
2. Malo
3. Regular
4. Bueno
5. Muy bueno

Sugerencias:

Firma del experto



Investigador

Benito Dextre, Daniel Jairo

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del Experto: *SADVEANA JIMENEZ ROY*

Título y/o Grado: *MAESTRO*

Doctor.... () Magister... Ingeniero.... () Licenciado.... () Otros.... ()

Universidad donde labora: Universidad César Vallejo Lima Norte

Fecha:

Tesis: Sistema web para el proceso de facturación en el Instituto Nacional Superior de Salud Mental Honorio Delgado, Lima 2017

Evaluación de Metodología de Desarrollo de Software

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificada al final de la tabla. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre clima organizacional.

ITEM	PREGUNTAS	RUP	SCRUM	XP	OBSERVACIONES
1	Califique usted qué metodología realiza una entrega más constante de resultados.	4	5	3	
2	Califique usted qué metodología es más flexible y adaptable a cambios.	4	5	3	
3	Califique usted qué metodología implementa arquitecturas basadas en componentes.	4	5	3	
4	Califique usted qué metodología es de manera metódica y sistemática.	4	5	3	
5	Califique usted qué metodología permite verificar la calidad del software.	4	5	3	
6	Califique usted qué metodología controla los cambios realizados al software.	4	5	3	
7	Califique usted qué metodología se realiza en menos tiempo.	4	5	3	

8	Explique usted qué metodología da lugar a una programación organizada.	4	5	3	
9	Explique usted qué metodología permite un feedback.	4	5	3	
10	Explique usted qué metodología aplica la simplicidad de código	4	5	3	
Total		40	50	30	

Evaluar con la siguiente puntuación:

1. Muy Malo
2. Malo
3. Regular
4. Bueno
5. Muy bueno

Sugerencias:

Firma del experto



Investigador

Benito Dextre, Daniel Jairo

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del Experto: *VERÓNICA CALDERÓN ROSOLFO*
 Título y/o Grado:
 Doctor... () Magíster... () Ingeniero... () Licenciado... () Otros... ()
 Universidad donde labora: Universidad César Vallejo Lima Norte
 Fecha: *07-10-2017*
 Tesis: Sistema web para el proceso de facturación en el Instituto Nacional Superior de Salud Mental Honorio Delgado, Lima 2017

Evaluación de Metodología de Desarrollo de Software

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificada al final de la tabla. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas sobre clima organizacional.

ITEM	PREGUNTAS	RUP	SCRUM	XP	OBSERVACIONES
1	Califique usted qué metodología realiza una entrega más constante de resultados.	4	5	3	
2	Califique usted qué metodología es más flexible y adaptable a cambios.	4	5	3	
3	Califique usted qué metodología implementa arquitecturas basadas en componentes.	5	4	3	
4	Califique usted qué metodología es de manera metódica y sistemática.	4	5	3	
5	Califique usted qué metodología permite verificar la calidad del software.	5	4	3	
6	Califique usted qué metodología controla los cambios realizados al software.	5	4	3	
7	Califique usted qué metodología se realiza en menos tiempo.	4	5	3	

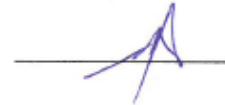
8	Explique usted qué metodología da lugar a una programación organizada.	4	4	5	
9	Explique usted qué metodología permite un feedback.	4	5	3	
10	Explique usted qué metodología aplica la simplicidad de código	4	4	5	
Total		43	45	34	

Evaluar con la siguiente puntuación:

1. Muy Malo
2. Malo
3. Regular
4. Bueno
5. Muy bueno

Sugerencias:

Firma del experto



Investigador
Benito Dextre, Daniel Jairo

Validación del Instrumento



Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas

Validación del Instrumento

Título de la Tesis:

Sistema Web para el proceso de facturación en el Instituto Nacional de Salud Mental Honorio Delgado, Lima 2017

Autor: Benito Dextre, Daniel Jairo

Nombre del instrumento de Evaluación: Ficha de Registro

Indicador: Índice de Error

Datos del Experto

1. Apellidos y Nombres : Flores Masías, Edward José
2. Cargo: Docente
3. Título y/o Grado: Doctor
4. Fecha: 27/10/2017

ITEM	PREGUNTA	VALORACIÓN				
		Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy Bueno 71-80%	Excelente 81-100%
1	¿Cumple con el diseño adecuado?					95%
2	¿Tiene relación con el título de la investigación?					85%
3	¿Se mencionan las variables de investigación?					95%
4	¿Facilitará el logro de los objetivos de investigación?					95%
5	¿Se relaciona con la variable de estudio?					90%
6	¿Facilitará el análisis y procesamiento de datos?					95%
7	¿Es entendible la información que se muestra dentro de cada indicador?					95%
8	¿Será accesible a la población sujeto de estudio?					95%
9	¿Es claro, preciso y sencillo para que se pueda obtener los datos requeridos?					95%

Aplicabilidad: El instrumento puede ser aplicado []

El instrumento debe ser mejorado []

Observaciones:



 Firma del Experto

Validación del Instrumento
Título de la Tesis:

Sistema Web para el proceso de facturación en el Instituto Nacional de Salud Mental Honorio Delgado, Lima 2017

Autor: Benito Dextre, Daniel Jairo

Nombre del instrumento de Evaluación: Ficha de Registro

Indicador: Nivel de Cumplimiento

Datos del Experto

1. Apellidos y Nombres : Flores Masias, Edevard José
2. Cargo: Docente
3. Título y/o Grado: Doctor
4. Fecha: 27/10/2017

ITEM	PREGUNTA	VALORACIÓN				
		Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy Bueno 71-80%	Excelente 81-100%
1	¿Cumple con el diseño adecuado?					95%
2	¿Tiene relación con el título de la investigación?					85%
3	¿Se mencionan las variables de investigación?					95%
4	¿Facilitará el logro de los objetivos de investigación?					95%
5	¿Se relaciona con la variable de estudio?					90%
6	¿Facilitará el análisis y procesamiento de datos?					95%
7	¿Es entendible la información que se muestra dentro de cada indicador?					95%
8	¿Será accesible a la población sujeto de estudio?					95%
9	¿Es claro, preciso y sencillo para que se pueda obtener los datos requeridos?					95%

Aplicabilidad: El instrumento puede ser aplicado []

El instrumento debe ser mejorado []

Observaciones:



 Firma del Experto

Validación del Instrumento

Título de la Tesis:

Sistema Web para el proceso de facturación en el Instituto Nacional de Salud Mental Honorio Delgado, Lima 2017

Autor: Benito Dextre, Daniel Jairo

Nombre del instrumento de Evaluación: Ficha de Registro

Indicador: Índice de Error

Datos del Experto

1. Apellidos y Nombres : ORDÓÑEZ PÉREZ, ADRIANO CHRISTIAN
2. Cargo: DOCENTE - UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
3. Título y/o Grado: DOCTOR / MAGISTER EN INGENIERÍA DE SISTEMAS
4. Fecha: 27/10/2017

ITEM	PREGUNTA	VALORACIÓN				
		Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy Bueno 71-80%	Excelente 81-100%
1	¿Cumple con el diseño adecuado?					95
2	¿Tiene relación con el título de la investigación?					95
3	¿Se mencionan las variables de investigación?					95
4	¿Facilitará el logro de los objetivos de investigación?					95
5	¿Se relaciona con la variable de estudio?					95
6	¿Facilitará el análisis y procesamiento de datos?					95
7	¿Es entendible la información que se muestra dentro de cada indicador?					95
8	¿Será accesible a la población sujeto de estudio?					95
9	¿Es claro, preciso y sencillo para que se pueda obtener los datos requeridos?					95

Aplicabilidad: El instrumento puede ser aplicado []

El instrumento debe ser mejorado []

Observaciones:


 Firma del Experto

Validación del Instrumento

Título de la Tesis:

Sistema Web para el proceso de facturación en el Instituto Nacional de Salud Mental Honorio Delgado, Lima 2017

Autor: Benito Dextre, Daniel Jairo

Nombre del instrumento de Evaluación: Ficha de Registro

Indicador: Nivel de Cumplimiento

Datos del Experto

1. Apellidos y Nombres : ORAZOÑEZ PEREZ, DANIEL JAIRO
2. Cargo: DIC - UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
3. Título y/o Grado: DOCTOR / PROFESOR EN INGENIERIA DE SISTEMAS
4. Fecha: 27/10/2012

ITEM	PREGUNTA	VALORACIÓN				
		Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy Bueno 71-80%	Excelente 81-100%
1	¿Cumple con el diseño adecuado?					95
2	¿Tiene relación con el título de la investigación?					95
3	¿Se mencionan las variables de investigación?					95
4	¿Facilitará el logro de los objetivos de investigación?					95
5	¿Se relaciona con la variable de estudio?					95
6	¿Facilitará el análisis y procesamiento de datos?					95
7	¿Es entendible la información que se muestra dentro de cada indicador?					95
8	¿Será accesible a la población sujeto de estudio?					95
9	¿Es claro, preciso y sencillo para que se pueda obtener los datos requeridos?					95

Aplicabilidad: El instrumento puede ser aplicado []

El instrumento debe ser mejorado []

Observaciones:


 Firma del Experto

Validación del Instrumento
Título de la Tesis:

Sistema Web para el proceso de facturación en el Instituto Nacional de Salud Mental Honorio Delgado, Lima 2017

Autor: Benito Dextre, Daniel Jairo

Nombre del instrumento de Evaluación: Ficha de Registro

Indicador: Índice de Error

Datos del Experto

1. Apellidos y Nombres : Galvez Tapia Orleaus
2. Cargo: Docente
3. Título y/o Grado: Mg. en Ing. de Sistemas.
4. Fecha: 27/10/2017

ITEM	PREGUNTA	VALORACIÓN				
		Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy Bueno 71-80%	Excelente 81-100%
1	¿Cumple con el diseño adecuado?					90%
2	¿Tiene relación con el título de la investigación?					90%
3	¿Se mencionan las variables de investigación?					90%
4	¿Facilitará el logro de los objetivos de investigación?					90%
5	¿Se relaciona con la variable de estudio?					90%
6	¿Facilitará el análisis y procesamiento de datos?					90%
7	¿Es entendible la información que se muestra dentro de cada indicador?					90%
8	¿Será accesible a la población sujeto de estudio?					90%
9	¿Es claro, preciso y sencillo para que se pueda obtener los datos requeridos?					90%

Aplicabilidad: El instrumento puede ser aplicado []

El instrumento debe ser mejorado []

Observaciones:



Firma del Experto

Validación del Instrumento
Título de la Tesis:
Sistema Web para el proceso de facturación en el Instituto Nacional de Salud Mental Honorio Delgado, Lima 2017
Autor: Benito Dextre, Daniel Jairo

Nombre del instrumento de Evaluación: Ficha de Registro

Indicador: Nivel de Cumplimiento

Datos del Experto

1. **Apellidos y Nombres :** Galvez Tapia Orleaus
2. **Cargo:** Docente
3. **Título y/o Grado:** Mg. en Ingeniería de Sistemas
4. **Fecha:** 27 / 10 / 2017

ITEM	PREGUNTA	VALORACIÓN				
		Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy Bueno 71-80%	Excelente 81-100%
1	¿Cumple con el diseño adecuado?					90%
2	¿Tiene relación con el título de la investigación?					90%
3	¿Se mencionan las variables de investigación?					90%
4	¿Facilitará el logro de los objetivos de investigación?					90%
5	¿Se relaciona con la variable de estudio?					90%
6	¿Facilitará el análisis y procesamiento de datos?					90%
7	¿Es entendible la información que se muestra dentro de cada indicador?					90%
8	¿Será accesible a la población sujeto de estudio?					90%
9	¿Es claro, preciso y sencillo para que se pueda obtener los datos requeridos?					90%

Aplicabilidad: El instrumento puede ser aplicado []

 El instrumento debe ser mejorado []

Observaciones:


 Firma del Experto

Anexo 7: Entrevista



Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas

Entrevista para conocer el estado tecnológico del proceso de facturación en la institución

Nombre del entrevistado:	JOSE ANTONIO CHAHUA RIVERA
Cargo del entrevistado:	JEFE DE OFICINA DE ECONOMIA
Departamento / Área:	OFICINA DE ECONOMIA

1. ¿Qué áreas intervienen en el proceso de facturación?

AREA DE CAJA E INFORMÁTICA

2. ¿Cuántos comprobantes se generan al día? (Escriba una cantidad promedio)

ENTRE 120 A 130

3. ¿Cuántos de los comprobantes que se generan al día presentan errores?

UN PROMEDIO DE 15 COMPROBANTES

4. ¿Cuánto personal se encarga de corregir los documentos generados con errores? ¿Qué condición de empleado tienen en la institución?

2 PERSONAS (NOMBRADOS Y CONTRATADO)

5. ¿Cuánto tiempo demora en corregir cada comprobante con error?

APROXIMADAMENTE ENTRE 5' Y 10' MINUTOS

6. ¿Cuál es el proceso para corregir un comprobante con error?

SEGUN LAS OBSERVACIONES DE LA SUNAT (VALORA ESCRIBIR O REEMPLAZO)

MINISTERIO DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD MENTAL
INSTITUTO NACIONAL DE PSICOPEDAGOGÍA
INSTITUTO NACIONAL DE NEUROLOGÍA
INSTITUTO NACIONAL DE NEUROPSICHOLOGÍA
INSTITUTO NACIONAL DE PSICOPATOLOGÍA
INSTITUTO NACIONAL DE PSICOPATOLOGÍA INFANTIL Y JUVENIL
INSTITUTO NACIONAL DE PSICOPATOLOGÍA DEL TRABAJO
INSTITUTO NACIONAL DE PSICOPATOLOGÍA DEL DEPORTE
INSTITUTO NACIONAL DE PSICOPATOLOGÍA DEL TURISMO
INSTITUTO NACIONAL DE PSICOPATOLOGÍA DEL COMERCIO
INSTITUTO NACIONAL DE PSICOPATOLOGÍA DEL SERVICIO AL CLIENTE
INSTITUTO NACIONAL DE PSICOPATOLOGÍA DEL SERVICIO AL EMPLEADO
INSTITUTO NACIONAL DE PSICOPATOLOGÍA DEL SERVICIO AL EMPLEADOR
INSTITUTO NACIONAL DE PSICOPATOLOGÍA DEL SERVICIO AL EMPLEADO Y EMPLEADOR
INSTITUTO NACIONAL DE PSICOPATOLOGÍA DEL SERVICIO AL EMPLEADO Y EMPLEADOR
INSTITUTO NACIONAL DE PSICOPATOLOGÍA DEL SERVICIO AL EMPLEADO Y EMPLEADOR
INSTITUTO NACIONAL DE PSICOPATOLOGÍA DEL SERVICIO AL EMPLEADO Y EMPLEADOR

Firma del Entrevistado

Anexo 8: Carta de Aceptación de la empresa

ACTA DE IMPLEMENTACIÓN DEL "SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE FACTURACIÓN EN EL INSTITUTO NACIONAL DE SALUD MENTAL HONORIO DELGADO

El que suscribe, en representación a la oficina de Economía del Instituto Nacional de Salud Mental Honorio Delgado con RUC 20131312955

CONSTA QUE:

Que, el Sr. **Benito Dextre, Daniel Jairo** identificado con D.N.I. N° 74499523, ha implementado el Sistema web para el proceso de facturación en la Institución Nacional de salud mental Honorio Delgado según los requerimientos especificados por las áreas involucradas, siendo este el conducto el ideal para expresar la satisfacción con el trabajo realizado.

Se expide el presente documento a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.

MINISTERIO DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD MENTAL
HONORIO DELGADO - HIDEYO NOBUCHI
.....
Ing. JIMMY HERNANDEZ GÓMEZ
Jefe de la Oficina de Estadística e Informática
M.E. 142443

MINISTERIO DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD MENTAL
HONORIO DELGADO - HIDEYO NOBUCHI
.....
CPE. JOSÉ ANTONIO SERRA RIVERA
Jefe de la Oficina de Economía
Matrícula N° 29350

Firma

Anexo 9: Desarrollo de la metodología



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

DESARROLLO DEL SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE FACTURACIÓN CON LA METODOLOGÍA SCRUM

Sistema Web para el proceso de facturación en el Instituto Nacional de
Salud Mental Honorio Delgado, Lima 2017

Autor:

Benito Dextre, Daniel Jairo

Asesor:

Mg. Cueva Villavicencio Juanita Isabel

Línea de Investigación:

Sistemas De Información Transaccionales

LIMA – PERÚ

2018

INDICE

	Página
1. CREACIÓN DE LA VISIÓN DEL PROYECTO	7
2. IDENTIFICACIÓN DEL SCRUM MASTER Y EL(LOS SOCIOS) Y FORMACIÓN DE EQUIPO SCRUM	7
3. DECLARACIÓN DE LAS ÉPICAS	7
4. LISTA PRIORIZADA EL PRODUCTO	10
5. CRONOGRAMA	11
6. CREACIÓN DE HISTORIAS DE USUARIOS	12
9. PRODUCT BACKLOG.....	17
10. CREACIÓN DE LA TABLA DE SPRINTS.....	20
11. DESARROLLO DE SPRINTS.....	23

INDICE DE FIGURAS

	Página
Figura 1: Caso de uso del sistema	7
Figura 2: Diagrama de flujo para el envío asíncrono.....	8
Figura 3: Diagrama de flujo para el envío asíncrono.....	9
Figura 4: Cronograma de actividades	11
Figura 5: Estructura del Sistema web.....	24
Figura 6: Esquemas de la base de datos	24
Figura 7: Modelo Físico de la base de datos.....	26
Figura 8: Modelo Lógico de la Base de Datos.....	27
Figura 9: Caso de Uso del sistema "Inicio de Sesión"	28
Figura 10: Propuesta de la interfaz de Inicio de Sesión N°1	29
Figura 11: Propuesta de la interfaz de Inicio de Sesión N° 2	29
Figura 12: Interfaz de Inicio de Sesión	29
Figura 13: Código de la interfaz "Inicio de Sesión".....	30
Figura 14: Caso de uso del sistema "Administrar Usuarios"	30
Figura 15: Propuesta de la interfaz de Administración de Usuarios N° 1	31
Figura 16: Propuesta de la interfaz de Administración de Usuarios N° 2	31
Figura 17: Interfaz de Administración de Usuarios.....	32
Figura 18: Código de la interfaz "Administración de Usuarios"	32
Figura 19: Propuesta de la interfaz de Administración de Productos N° 1	33
Figura 20: Propuesta de la interfaz de Administración de Productos N° 2.....	34
Figura 21: Interfaz de la Administración de Producto.....	34
Figura 22: Código de la interfaz "Administración de Productos"	35
Figura 23: Gráfico Burndown Sprint 1	36
Figura 24: Propuesta de la interfaz de Generación de comprobante N° 1	38
Figura 25: Propuesta de la interfaz de Generación de comprobante N° 1	38
Figura 26: Interfaz Generación de comprobante.....	39
Figura 27: Código de la interfaz "Emitir comprobante"	39
Figura 28: Servicio Web	40
Figura 29: Código del WCF "Servicio Web".....	41
Figura 30: Gráfico Burndown Sprint 2	43
Figura 31: Propuesta de la interfaz de Centro de control N°1	44
Figura 32: Propuesta de la interfaz de Centro de control N°2	45

Figura 33: Interfaz Centro de Control	45
Figura 34: Propuesta de Interfaz para la descarga de comprobantes N° 1	46
Figura 35: Propuesta de Interfaz para la descarga de comprobantes N° 2.....	46
Figura 36: Descarga de comprobantes	47
Figura 37: Gráfico Burndown Sprint 3	48
Figura 38: Diseño de la interfaz Comprobantes emitidos.....	49
Figura 39: Interfaz Comprobantes emitidos.....	50
Figura 40: Gráfico Burndown Sprint 4	51

INDICE DE TABLAS

	Página
Tabla 1: Historia de Usuario N° 1: “Acceso del Usuario”	12
Tabla 2: Historia de Usuario N° 2: “Administración de usuarios”	12
Tabla 3: Historia de Usuario N° 3: “Catálogo”	12
Tabla 4: Historia de Usuario N° 4: “Registro de Facturas”	13
Tabla 5: Historia de Usuario N° 5: “Registro de Boletas”	13
Tabla 6: Historia de Usuario N° 6: “Generación del archivo Xml”	13
Tabla 7: Historia de Usuario N° 7: “Generación del Valor Resumen”	14
Tabla 8: Historia de Usuario N° 8: “Firma Digital”	14
Tabla 9: Historia de Usuario N° 9: “Generación del certificado digital”	14
Tabla 10: Historia de Usuario N° 10: “Envío de comprobantes”	15
Tabla 11: Historia de Usuario N° 11: “Reportes”	15
Tabla 12: Historia de Usuario N° 12: “Centro de control”	15
Tabla 13: Tabla de roles Scrum	15
Tabla 14: Tabla de la matriz de impacto	16
Tabla 15: Tabla de Requerimientos Funcionales	16
Tabla 16: Tabla de Product Backlog	18
Tabla 17: Tabla de Sprints	20
Tabla 18: Sprint N° 1	28
Tabla 19: Pruebas Sprint N° 1	35
Tabla 20: Sprint N° 2	37
Tabla 21: Pruebas Sprint N° 2	41
Tabla 22: Sprint N° 3	44
Tabla 23: Pruebas Sprint N° 3	47
Tabla 24: Sprint N° 4	49
Tabla 25: Pruebas Sprint N° 4	50

DESARROLLO DEL PROYECTO

1. CREACIÓN DE LA VISIÓN DEL PROYECTO

La Institución de Salud Mental Honorio Delgado, se ve en la necesidad de contar con una solución informática que permita la elaboración y envío de manera correcta de comprobantes electrónicos a la SUNAT, considerando los aspectos establecidos para una correcta declaración en línea.

Se considerará aspectos como:

- a. Generación en el formato xml de cada comprobante
- b. Firma digital
- c. Encriptación del certificado digital
- d. Campo de resumen
- e. Mecanismo de seguridad (firma digital con el modelo X.509 certificates)
- f. Tipos de envío (Síncrono y Asíncrono)
- g. Manejo de errores y Recuperación de constancia de recepción

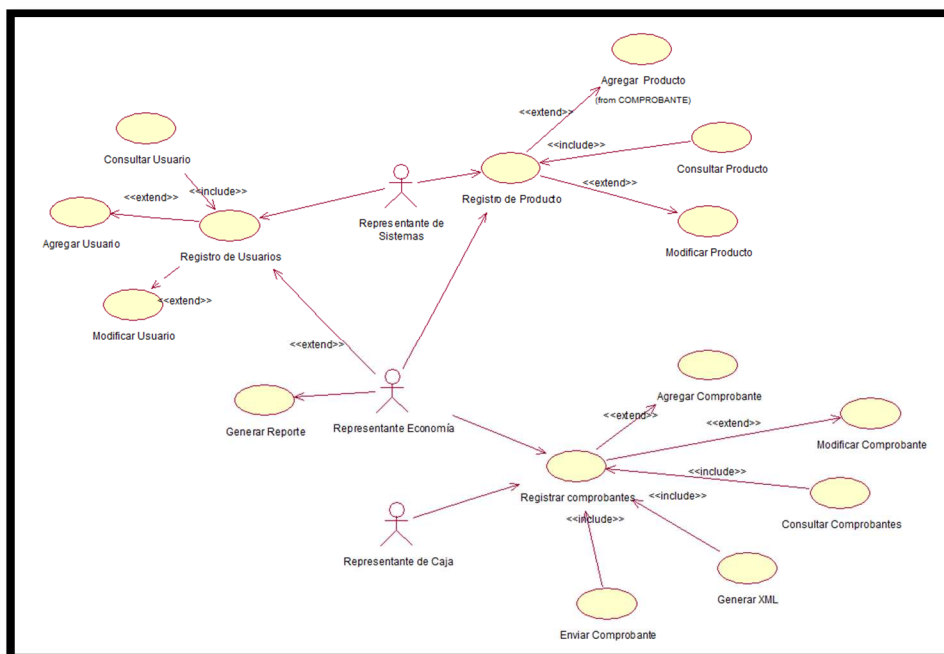
2. IDENTIFICACIÓN DEL SCRUM MASTER Y EL(LOS SOCIOS) Y FORMACIÓN DE EQUIPO SCRUM

- a. Scrum master: Gary Garibay Leon
- b. Team (Developers): Gary Garibay Leon y Daniel Benito Dextre.
- c. Owner: José Chuahua Rivera (Jefe de Economía)

3. DECLARACIÓN DE LAS ÉPICAS

a. Casos de uso del Sistema – General

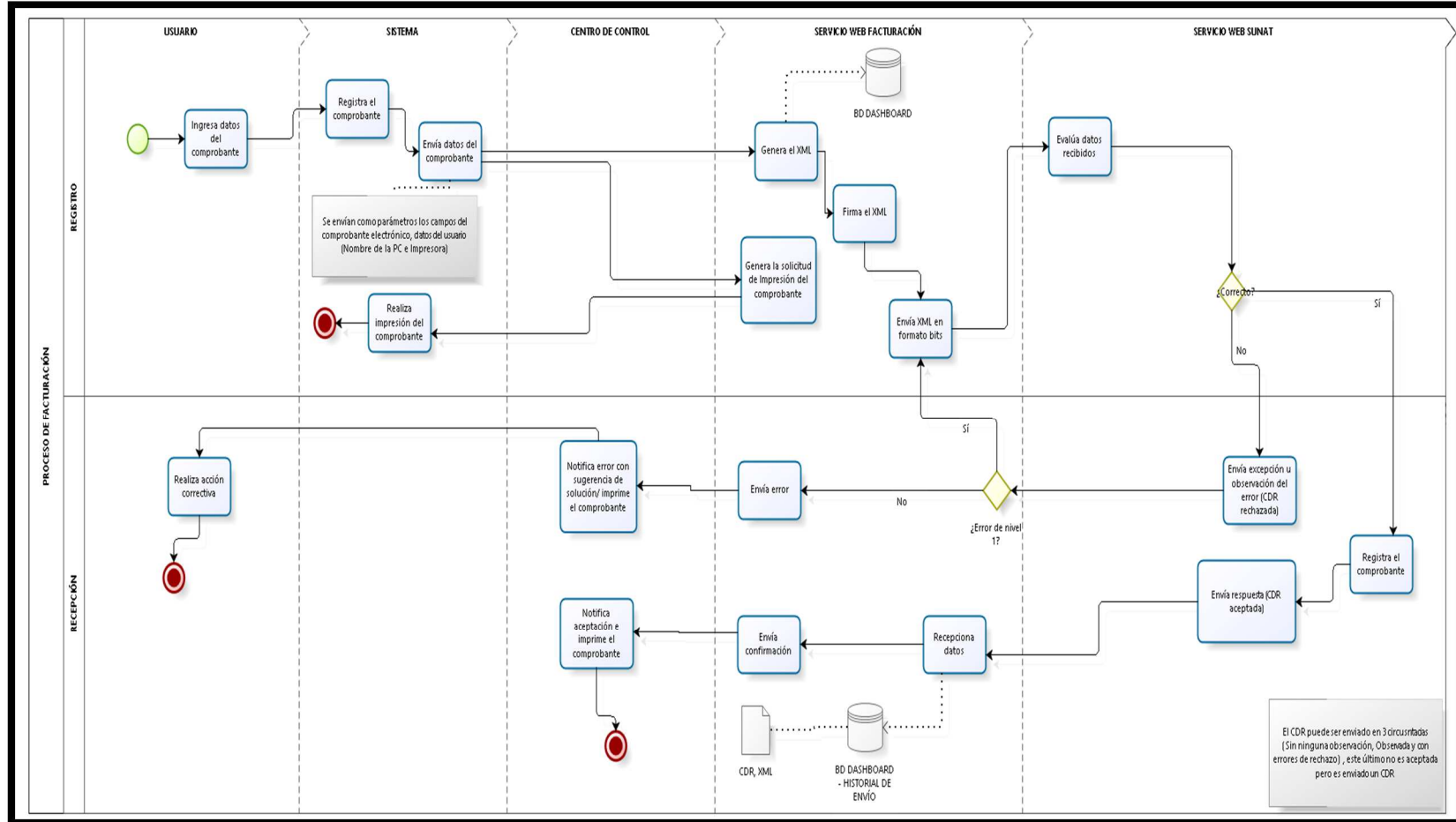
Figura 1: Caso de uso del sistema



Fuente: Elaboración propia

b. Diagrama de Flujo “Envío sincrónico y asíncrono”

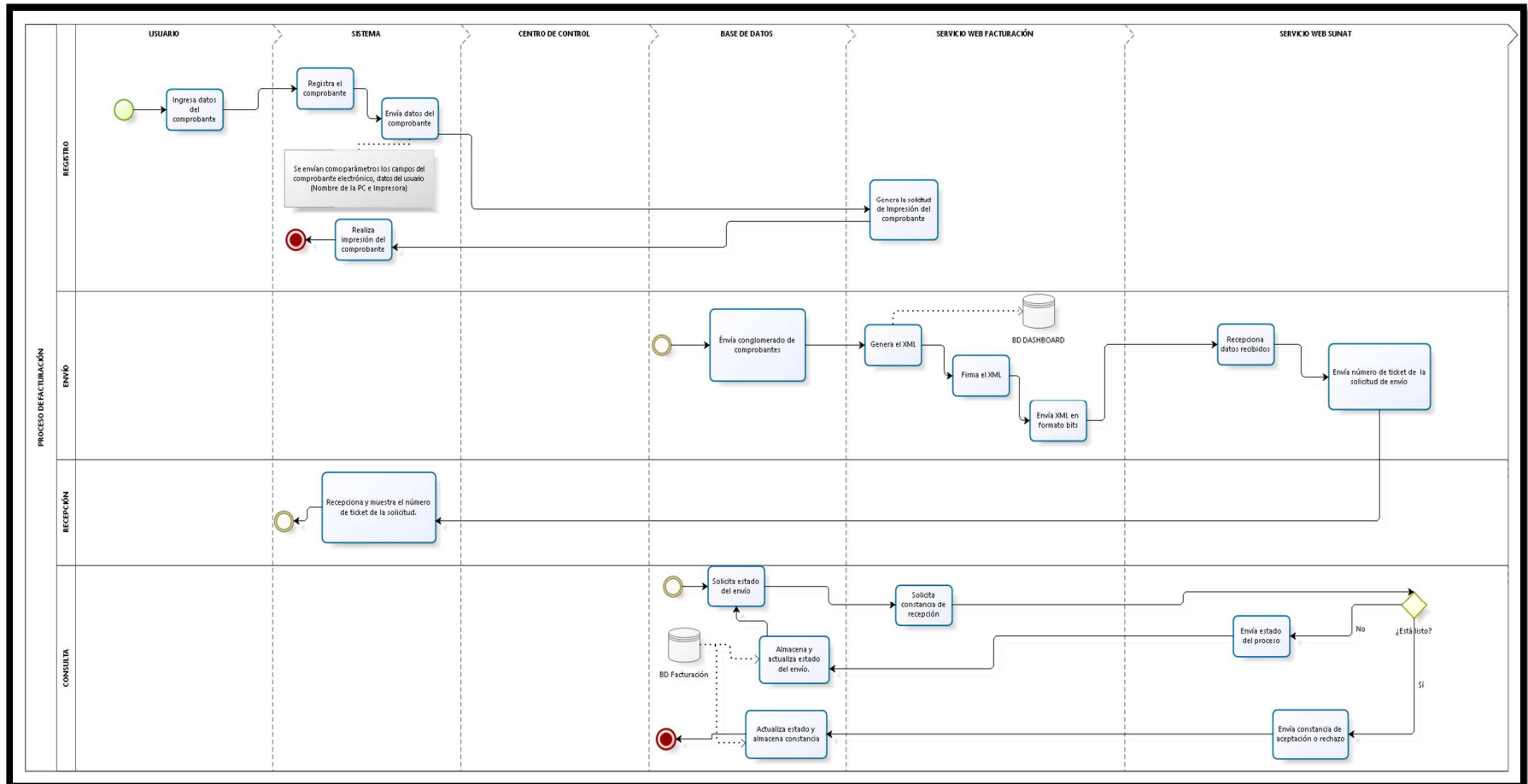
Figura 2: Diagrama de flujo para el envío asíncrono



Fuente: Elaboración propia

c. Diagrama de Flujo “Envío sincrónico y asincrónico”

Figura 3: Diagrama de flujo para el envío asincrónico



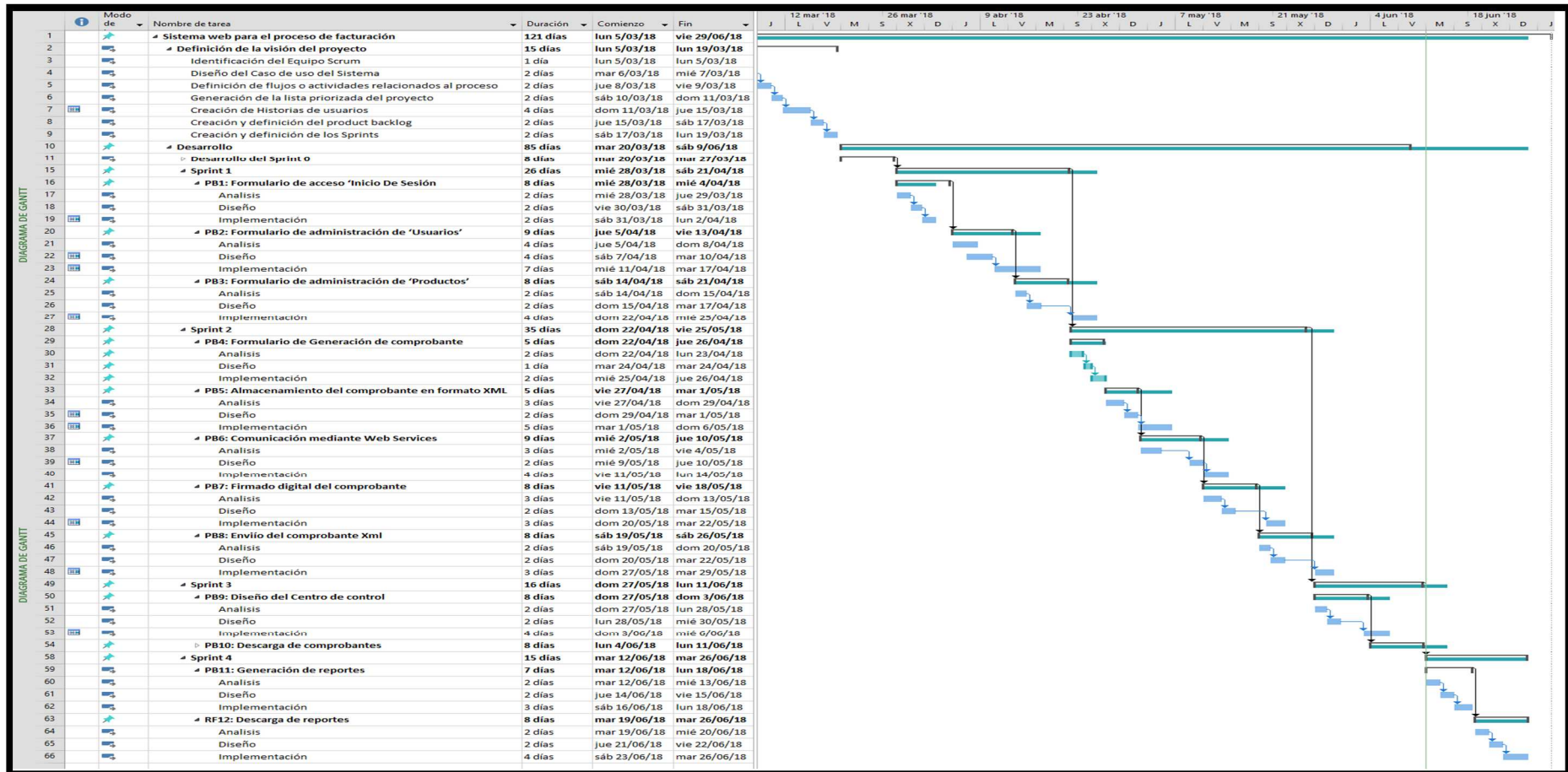
Fuente: Elaboración propia

4. LISTA PRIORIZADA EL PRODUCTO

- a.** Generación del certificado digital.
- b.** Generación de la firma digital.
- c.** Generación del documento XML.
- d.** Envío del XML a la Sunat.
- e.** Creación de interfaz de Carga de Productos
- f.** Creación de interfaz de Registro de Usuarios.
- g.** Creación de interfaz de Registro de transacción (Venta).
- h.** Creación de interfaz de Reportes (Documentos enviados)

5. CRONOGRAMA

Figura 4: Cronograma de actividades



Fuente: Elaboración propia

6. CREACIÓN DE HISTORIAS DE USUARIOS

Tabla 1: Historia de Usuario N° 1: “Acceso del Usuario”

Historia de Usuario N° 1	
Condiciones	Prioridad
El sistema debe contar una interfaz de inicio de sesión, debe contener el usuario y la contraseña para acceder a toda la información y opciones del programa.	1
Restricciones	Tiempo Estimado
Solo podrán acceder usuarios previamente registrados y autorizados para el uso del sistema. Los usuarios podrán visualizar distintas opciones según el rol que tengan asignados.	9

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2: Historia de Usuario N° 2: “Administración de usuarios”

Historia de Usuario N° 2	
Condiciones	Prioridad
Se requiere que el sistema contenga un módulo de administración de la cuenta de usuario.	1
Restricciones	Tiempo Estimado
Solo los usuarios podrán modificar datos de la cuenta, excepto el Rol ya que esta será modificada solo por un usuario administrador.	10

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3: Historia de Usuario N° 3: “Catálogo”

Historia de Usuario N° 3	
Condiciones	Prioridad
El sistema deberá contar con un módulo que permita el registro de productos (Catálogo), considerando un código, descripción, precio, etcétera como datos básicos.	2
Restricciones	Tiempo Estimado
Solo podrán realizar el registro usuarios con el rol adecuado para esa tarea.	10

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4: Historia de Usuario N° 4: “Registro de Facturas”

Historia de Usuario N° 4	
Condiciones	Prioridad
El sistema deberá contar con un módulo que permita el registro de comprobantes electrónicos del tipo “Factura”	2
Restricciones	Tiempo Estimado
El comprobante deberá considerar la letra ‘F’ al inicio de la generación de la serie del documento. Solo podrán generar el documento los usuarios con el rol correspondiente.	11

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5: Historia de Usuario N° 5: “Registro de Boletas”

Historia de Usuario N° 5	
Condiciones	Prioridad
El sistema deberá contar con un módulo que permita el registro de comprobantes electrónicos del tipo “Boleta”	2
Restricciones	Tiempo Estimado
El comprobante deberá considerar la letra ‘B’ al inicio de la generación de la serie del documento. Solo podrán generar el documento los usuarios con el rol correspondiente.	11

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6: Historia de Usuario N° 6: “Generación del archivo Xml”

Historia de Usuario N° 6	
Condiciones	Prioridad
El sistema deberá contar con una solución que permita generar un documento XML a partir de lo registrado por cada comprobante.	3
Restricciones	Tiempo Estimado
Solo visualizará información según el rol del usuario.	14

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7: Historia de Usuario N° 7: “Generación del Valor Resumen”

Historia de Usuario N° 7	
Condiciones	Prioridad
El sistema deberá contar con una solución que permita agregar el valor resumen dentro del documento XML con el formato adecuado.	3
Restricciones	Tiempo Estimado
Solo visualizará información según el rol del usuario.	14

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8: Historia de Usuario N °8: “Firma Digital”

Historia de Usuario N° 8	
Condiciones	Prioridad
El sistema deberá contar con una solución que permita agregar la firma digital dentro del documento XML con el formato adecuado.	2
Restricciones	Tiempo Estimado
Solo podrán generar el documento los usuarios con el rol correspondiente.	8

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9: Historia de Usuario N° 9: “Generación del certificado digital”

Historia de Usuario N° 9	
Condiciones	Prioridad
El sistema deberá contar con una solución que permita agregar el certificado digital dentro del documento XML con el formato adecuado.	2
Restricciones	Tiempo Estimado
Solo podrán generar el documento los usuarios con el rol correspondiente.	7

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10: Historia de Usuario N° 10: “Envío de comprobantes”

Historia de Usuario N° 12	
Condiciones	Prioridad
El sistema deberá contar con una solución que permita enviar los documentos XML de comprobantes de pago para la sunat.	3
Restricciones	Tiempo Estimado
Solo visualizará información según el rol del usuario.	14

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11: Historia de Usuario N° 11: “Reportes”

Historia de Usuario N° 10	
Condiciones	Prioridad
El sistema deberá contar con una interfaz diseñada para visualizar reportes en la cual permita descargar información basada en rangos de tiempo, estados o tipos de comprobantes electrónicos.	3
Restricciones	Tiempo Estimado
Solo visualizará información según el rol del usuario.	14

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12: Historia de Usuario N° 12: “Centro de control”

Historia de Usuario N° 11	
Condiciones	Prioridad
El sistema deberá contar con una interfaz diseñada a mostrar de manera estadística datos relacionado a la tarea de generación de documentos electrónicos (Dashboard).	3
Restricciones	Tiempo Estimado
Solo visualizará información según el rol del usuario.	7

Fuente: Elaboración propia

7. SCRUM TEAM

Tabla 13: Tabla de roles Scrum

Persona	Cargo	Rol
Gary Garibae	Jefe de desarrollo	Scrum Master
José Chahua	Jefe de economía	Product Owner
Daniel Benito	Desarrollador/ Analista	Team

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14: Tabla de la matriz de impacto

8. MATRIZ DE IMPACTO

Prioridad	
Muy Alta	1
Alta	2
Media	3
Baja	4
Muy Baja	5

Fuente: Elaboración propia

Se estableció la lista de requerimientos que se contemplaron a consecuencia de las historias registradas, teniendo como finalidad acercar a lo requerido por el Product owner.

Tabla 15: Tabla de Requerimientos Funcionales

Requerimiento Funcionales	Historias	Tiempo Esperado	Prioridad
RF1: El sistema deberá contar con una interfaz de inicio de sesión para que puedan acceder a los recursos del sistema.	1	6	1
RF2: El sistema deberá contar con una interfaz que permita al usuario administrador la creación, modificación y eliminación de usuarios.	2	8	1
RF3: El sistema deberá permitir el registro de productos en el módulo de catálogo, a los usuarios con el rol adecuado.	3	7	2
RF4: El sistema deberá permitir la generación de Comprobantes electrónicos a los usuarios con el rol adecuado.	4 -5	8	2
RF5: El sistema deberá permitir el almacenamiento de los documentos en formato XML.	4-5	10	2
RF6: El sistema deberá permitir la generación un documento en formato XML según las características brindadas por la Sunat, por cada tipo de comprobante electrónico.	6-7	9	2
RF7: El sistema deberá permitir la agregación de la firma y certificado digital de la Institución dentro del XML de manera encriptada.	8 - 9	8	2

RF8: El sistema deberá enviar el XML del comprobante electrónico hacia la SUNAT.	10	7	2
RF9: El sistema deberá mostrar un centro de control con el estado de los documentos electrónicos enviados y su respectivo estado.	8	8	3
RF10: El sistema debe permitir descargar el comprobante electrónico en los formatos estándar manejados por la SUNAT. PDF, XML, CDR	11	8	3
RF11: El sistema debe permitir visualizar un historial de los comprobantes emitidos y permitir su descarga en distintos formatos.	12	7	3
RF12: El sistema debe permitir la descarga de distintos reportes. Conglomerados de productos o comprobantes de pago diario, semanal y mensual.	11	8	3

Fuente: Elaboración propia

9. PRODUCT BACKLOG

Para Product Backlog se muestra en la siguiente tabla, en la cual se describió requerimientos funcionales debidamente relacionados con su historia, prioridad y tiempo estimado, que fueron desarrollados en el sprint que se generó después de ser agruparlo.

Tabla 16: *Tabla de Product Backlog*

Identificador (ID) del Product Backlog	Identificador (ID) del R.F	Enunciado del requerimiento	Estado	Dimensión / Esfuerzo	Prioridad	Comentarios
PB1	RF1	El sistema deberá contar con una interfaz de inicio de sesión para que puedan acceder a los recursos del sistema.	Realizada	8	1	
PB2	RF2	El sistema deberá contar con una interfaz que permita al usuario administrador la creación, modificación y eliminación de usuarios.	Realizada	11	1	
PB3	RF3	El sistema deberá permitir el registro de productos en el módulo de catálogo, a los usuarios con el rol adecuado.	Realizada	10	2	
PB4	RF4	El sistema deberá permitir la generación de Comprobantes electrónicos a los usuarios con el rol adecuado.	Realizada	5	2	
PB5	RF5	El sistema deberá permitir el almacenamiento de los documentos en formato XML.	Realizada	5	2	
PB6	RF6	El sistema deberá permitir la generación un documento en formato XML según las características brindadas por la Sunat, por cada tipo de comprobante electrónico.	Realizada	9	2	
PB7	RF7	El sistema deberá permitir la agregación de la firma y certificado digital de la Institución dentro del XML de manera encriptada.	Realizada	8	2	

PB8	RF8	El sistema deberá enviar el XML del comprobante electrónico hacia la SUNAT.	Realizada	7	2	
PB10	RF9	El sistema deberá mostrar un centro de control con el estado de los documentos electrónicos enviados y su respectivo estado.	Realizada	8	3	
PB10	RF10	El sistema debe permitir descargar el comprobante electrónico en los formatos estándar manejados por la SUNAT (PDF, XML, CDR).	Realizada	8	3	
PB11	RF11	El sistema debe permitir visualizar un historial de los comprobantes emitidos y permitir su descarga en distintos formatos.	Realizada	7	3	
PB12	RF12	El sistema debe permitir la descarga de distintos reportes. Conglomerados de productos o comprobantes de pago diario, semanal y mensual.	Realizada	8	3	

Fuente: Elaboración propia

10. CREACIÓN DE LA TABLA DE SPRINTS

La tabla de sprint agrupa los requerimientos que serán desarrollados de manera gradual, estos fueron escogidos por la prioridad establecida anteriormente por los interesados, teniendo en consideración cada pre requisito para desarrollar el siguiente sprint.

Tabla 17: Tabla de Sprints

Identificador (ID) del Sprint	Identificador (ID) de item de product backlog	Enunciado del item de Product Backlog	Tarea	Dueño / Voluntario	Estatus	Tiempo estimado totales
SP1	PB1	El sistema deberá contar con una interfaz de inicio de sesión para que puedan acceder a los recursos del sistema.	Análisis	P. Owner.	Realizada	26 días
			Diseño	P. Owner.	Realizada	
			Implementación	P. Owner.	Realizada	
	PB2	El sistema deberá contar con una interfaz que permita al usuario administrador la creación, modificación y eliminación de usuarios.	Análisis	P. Owner.	Realizada	
			Diseño	P. Owner.	Realizada	
			Implementación	P. Owner.	Realizada	
	PB3	El sistema deberá permitir el registro de productos en el módulo de catálogo, a los usuarios con el rol adecuado.	Análisis	P. Owner.	Realizada	
			Diseño	P. Owner.	Realizada	
			Implementación	P. Owner.	Realizada	

SP2	PB4	El sistema deberá permitir la generación de Comprobantes electrónicos a los usuarios con el rol adecuado.	Análisis	P. Owner.	Realizada	35 días
			Diseño	P. Owner.	Realizada	
			Implementación	P. Owner.	Realizada	
	PB5	El sistema deberá permitir el almacenamiento de los documentos en formato XML.	Análisis	P. Owner.	Realizada	
			Diseño	P. Owner.	Realizada	
			Implementación	P. Owner.	Realizada	
	PB6	El sistema deberá permitir la generación un documento en formato XML según las características brindadas por la Sunat, por cada tipo de comprobante electrónico.	Análisis	P. Owner.	Realizada	
			Diseño	P. Owner.	Realizada	
			Implementación	P. Owner.	Realizada	
	PB7	El sistema deberá permitir la agregación de la firma y certificado digital de la Institución dentro del XML de manera encriptada.	Análisis	P. Owner.	Realizada	
			Diseño	P. Owner.	Realizada	
			Implementación	P. Owner.	Realizada	
PB8	El sistema deberá enviar el XML del comprobante electrónico hacia la SUNAT.	Análisis	P. Owner.	Realizada		
		Diseño	P. Owner.	Realizada		
		Implementación	P. Owner.	Realizada		
SP3	PB9	El sistema deberá mostrar un centro de control con el estado de los documentos electrónicos enviados y su respectivo estado.	Análisis	P. Owner.	Realizada	16 días
			Diseño	P. Owner.	Realizada	
			Implementación	P. Owner.	Realizada	

	PB10	El sistema debe permitir descargar el comprobante electrónico en los formatos estándar manejados por la SUNAT (PDF, XML, CDR).	Análisis	P. Owner.	Realizada	
			Diseño	P. Owner.	Realizada	
			Implementación	P. Owner.	Realizada	
SP4	PB11	El sistema debe permitir visualizar un historial de los comprobantes emitidos y permitir su descarga en distintos formatos.	Análisis	P. Owner.	Realizada	15 días
			Diseño	P. Owner.	Realizada	
			Implementación	P. Owner.	Realizada	
	PB12	El sistema debe permitir la descarga de distintos reportes. Conglomerados de productos o comprobantes de pago diario, semanal y mensual.	Análisis	P. Owner.	Realizada	
			Diseño	P. Owner.	Realizada	
			Implementación	P. Owner.	Realizada	

Fuente: Elaboración propia

11. DESARROLLO DE SPRINTS

SPRINT 0: Para el Sprint 0 se determinan aspectos a tomar en cuenta para el desarrollo de los Sprint programados, permitiendo así poder tener la posibilidad de manejar los tiempos y avances pertinentes, teniendo como base aspectos generales que permitirán el desarrollo continuo e idóneo.

Actividades a realizar:

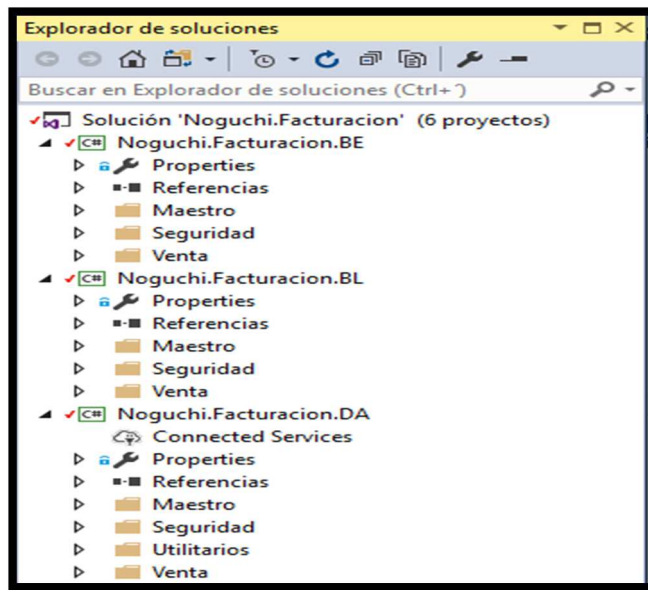
- Diseño de la base de datos
- Diseño de esquemas en la base de datos
- Diseño de las interfaces
- Diseño del formulario
- Desarrollo del formulario (permitiendo grabar y modificar)

En el desarrollo de los formularios se trabajaron con tres capas.

- **Capa de Datos:** Esta es la capa que se conecta directamente con la base de datos y nos permite enviar mensajes comprensibles para el gestor de base de datos (Sql Server 2008), en lenguaje SQL.
- **Capa de Negocio:** Esta es la capa que maneja toda la lógica de negocio, permitirá realizar acciones necesarias que permitirán ejecutar la acción correcta basada en la lógica del negocio de la institución o de la institución.
- **Capa de Entidad:** Es la capa donde se representa a todo objeto (elemento) que será participe de las acciones o transacciones que se puedan manejar en el sistema, esto permitirá posteriormente usar sus objetos para almacenar y/o transportar datos.

En el proyecto se tuvo la siguiente estructura

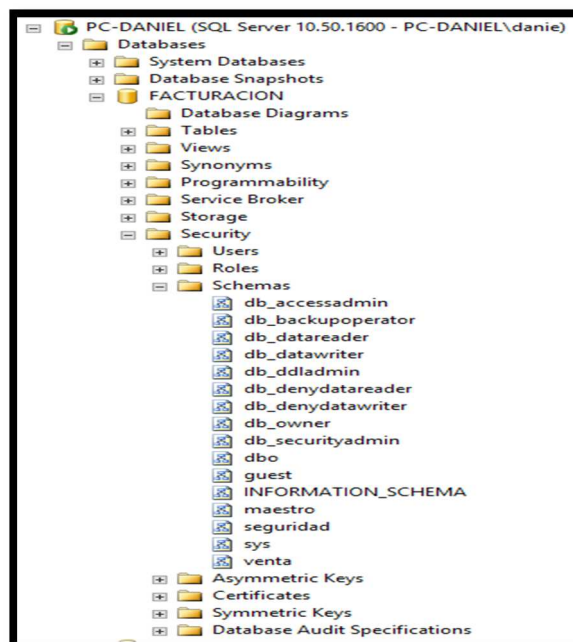
Figura 5: Estructura del Sistema web



Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar dentro de cada capa se encuentran 3 carpetas en común, Maestro, Seguridad y Venta. Esto se debe a que en la base de datos se manejó por cuestiones de seguridad y por la propia administración de las tablas que contienen todos los datos estarán divididos por esquemas que llevan los mismos nombres.

Figura 6: Esquemas de la base de datos



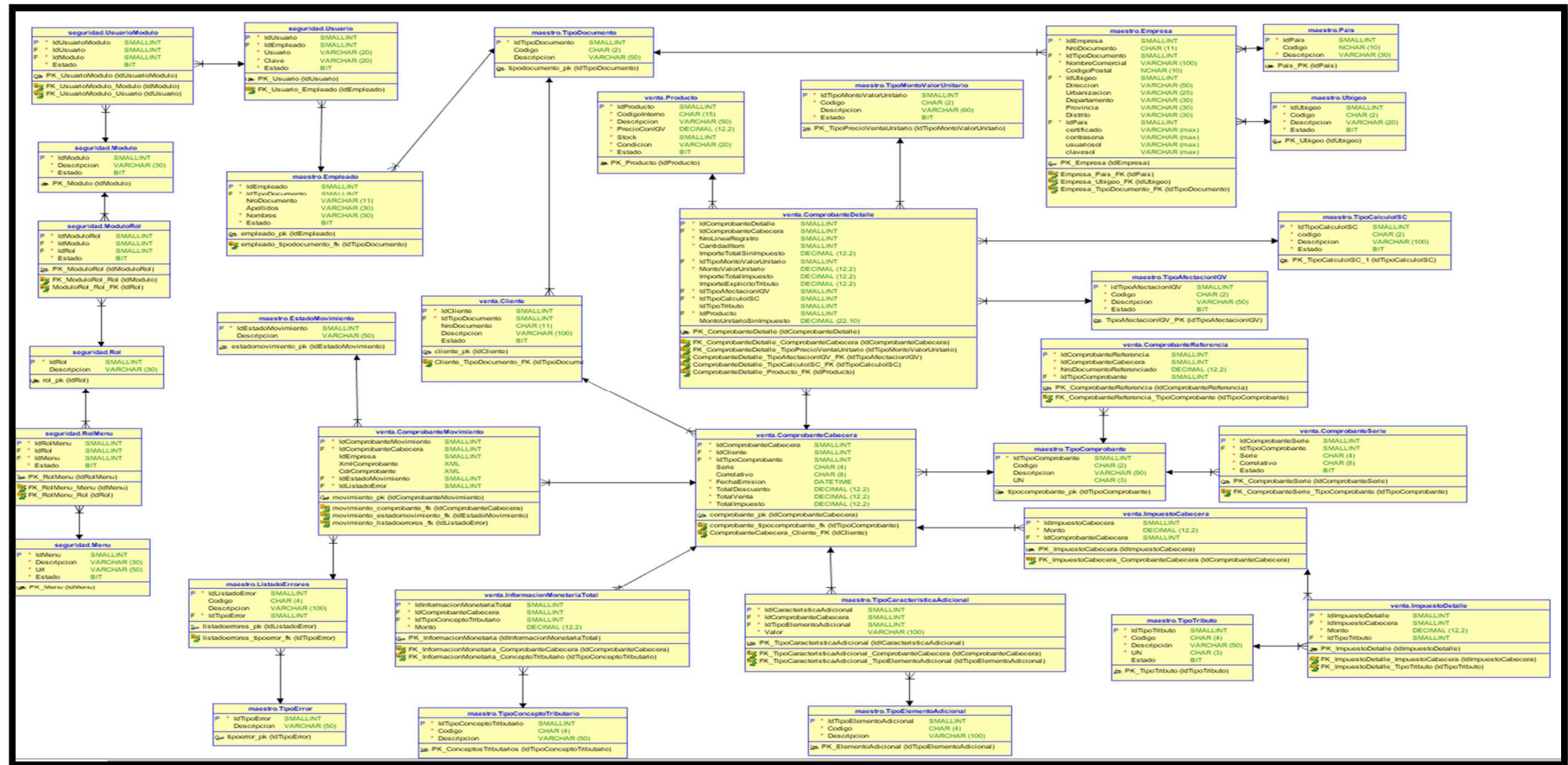
Fuente: Elaboración propia

Esto permite mejorar la seguridad en la administración de las tablas de la base de datos, ya que se permitió asignar permisos a medida de lo que se necesite para dar mantenimiento.

La creación de la base de datos se estableció según la estructura del xml establecidos por la Sunat en sus guías de elaboración de documentos electrónicos, considerando como tablas maestras aspectos generales establecidos por la sunat según el glosario y/o términos que maneja en su catálogo de códigos.

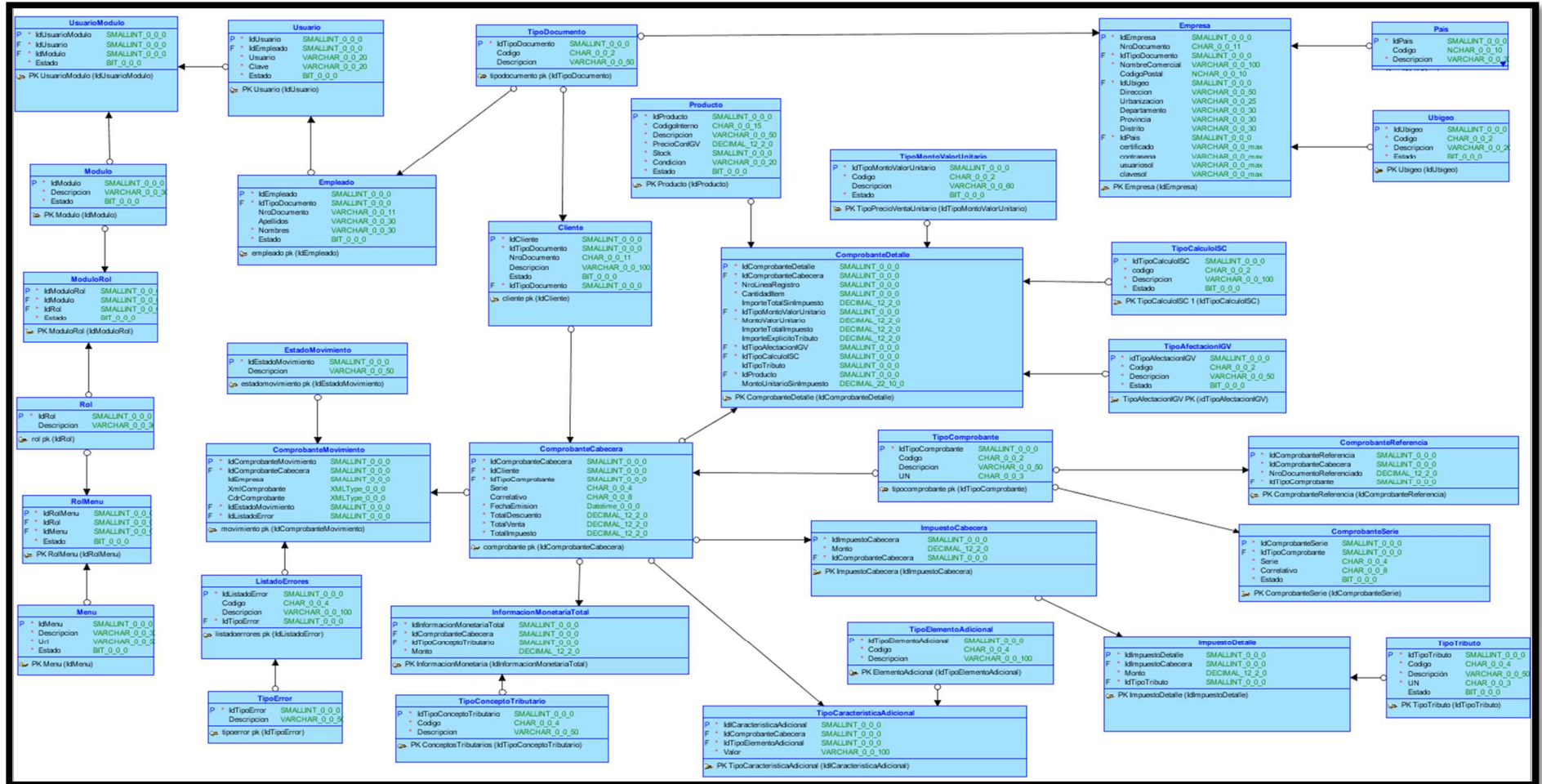
DIAGRAMA DE LA BASE DE DATOS

Figura 7: Modelo Físico de la base de datos



Fuente: Elaboración propia

Figura 8: Modelo Lógico de la Base de Datos



Fuente: Elaboración propia

EJECUCIÓN DE SPRINTS

EJECUCIÓN DEL SPRINT N° 1:

Tabla 18: Sprint N° 1

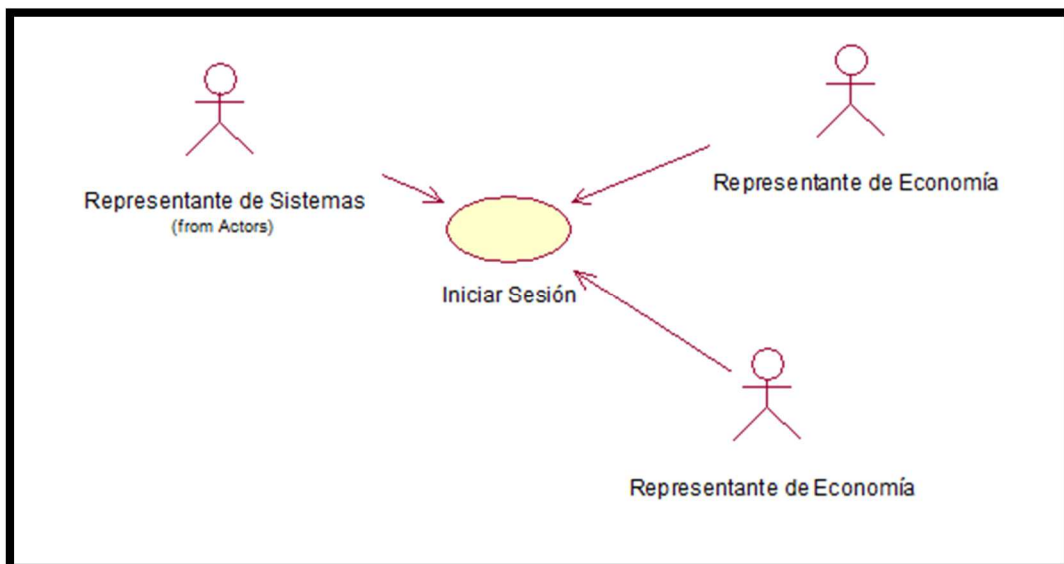
(ID) del Sprint	(ID) de item de product backlog	Enunciado del item de Product Backlog	Tiempo estimado totales
SP1	PB1	El sistema deberá contar con una interfaz de inicio de sesión para que puedan acceder a los recursos del sistema.	26 días
	PB2	El sistema deberá contar con una interfaz que permita al usuario administrador la creación, modificación y eliminación de usuarios.	
	PB3	El sistema deberá permitir el registro de productos en el módulo de catálogo, a los usuarios con el rol adecuado.	

Fuente: Elaboración propia

PB1: Formulario de acceso 'Inicio De Sesión'

Análisis: Casos de Uso

Figura 9: Caso de Uso del sistema "Inicio de Sesión"



Fuente: Elaboración propia

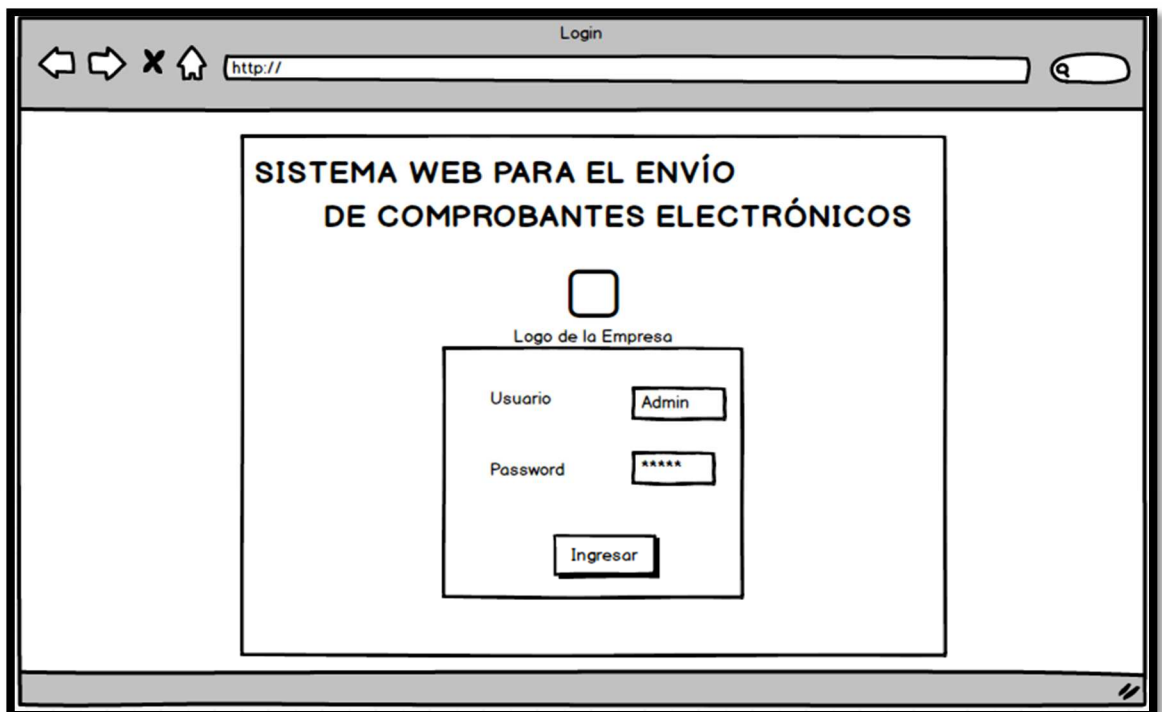
Diseño: Propuestas de interfaces

Figura 10: Propuesta de la interfaz de Inicio de Sesión N°1



Fuente: Elaboración propia

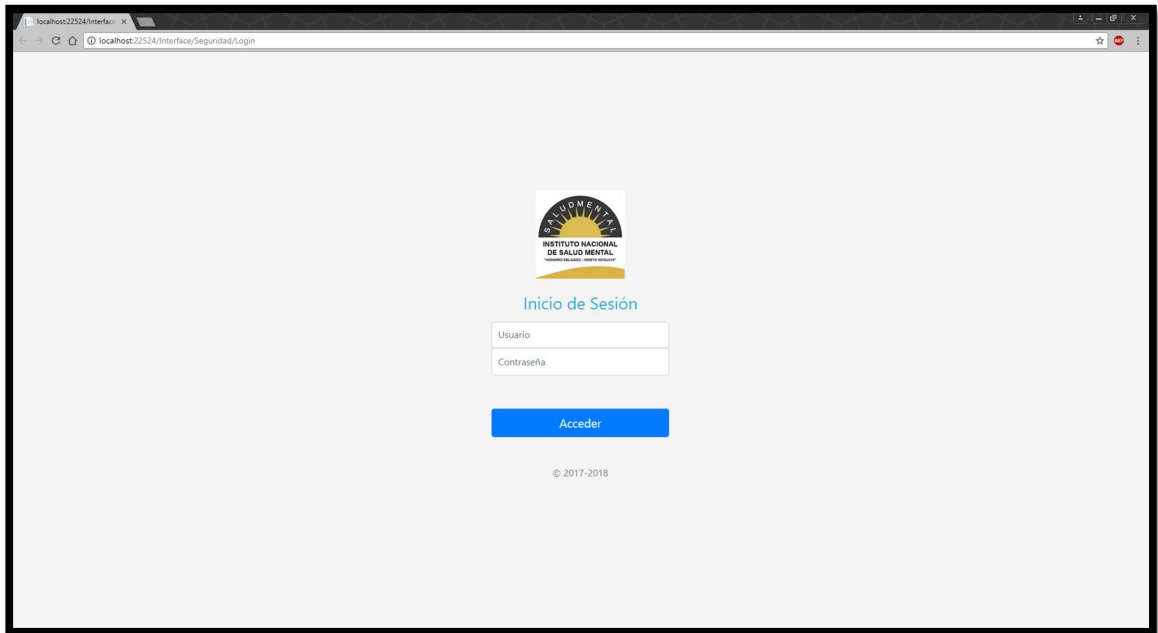
Figura 11: Propuesta de la interfaz de Inicio de Sesión N° 2



Fuente: Elaboración propia

Desarrollo: Interfaz desarrollada

Figura 12: Interfaz de Inicio de Sesión



Fuente: Elaboración propia

Figura 13: Código de la interfaz "Inicio de Sesión"

```

Noguchi.Facturacion - Login.aspx
Login.aspx
1 <%@ Page Language="C#" AutoEventWireup="true" CodeBehind="Login.aspx.cs" Inherits="Noguchi.Facturacion.Web.Interface.Seguridad.Login" %>
2
3 <!DOCTYPE html>
4
5 <html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
6 <head runat="server">
7 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8"/>
8 <title></title>
9 <link href="../../Content/Bootstrap/bootstrap.css" rel="stylesheet" />
10 <link href="../../Content/Login.css" rel="stylesheet" />
11 </head>
12 <body class="text-center">
13 <form class="form-signin" runat="server">
14 
15 <h1 class="h3 mb-3 font-weight-normal">Inicio de Sesión</h1>
16 <label for="inputEmail" class="sr-only">Usuario</label>
17 <input type="email" id="inputEmail" class="form-control" placeholder="Email address" required="" autofocus="" --%>
18 <asp:TextBox runat="server" class="form-control" id="txtUsuario" placeholder="Usuario"></asp:TextBox>
19 <label for="inputPassword" class="sr-only">Clave</label>
20 <input type="password" id="inputPassword" class="form-control" placeholder="Password" required="" --%>
21 <asp:TextBox type="password" runat="server" class="form-control" id="txtPassword" placeholder="Contraseña"></asp:TextBox>
22 <div class="checkbox mb-3">
23
24 <input type="checkbox" value="remember-me"> Remember me
25 </div>
26 </div>
27 <div class="form-row">
28 <div class="form-group col-md-12">
29 <asp:Label id="lblMensaje" class="col-sm-2 col-form-label" Text="" runat="server"> </asp:Label>
30 </div>
31 </div>
32 <asp:Button CssClass="btn btn-lg btn-primary btn-block" ID="btnIngreso" runat="server" Text="Acceder" OnClick="btnIngreso_Click"/>
33 <p class="mt-5 mb-3 text-muted">© 2018</p>
34 </form>
35 </body>
36 </html>
37
38

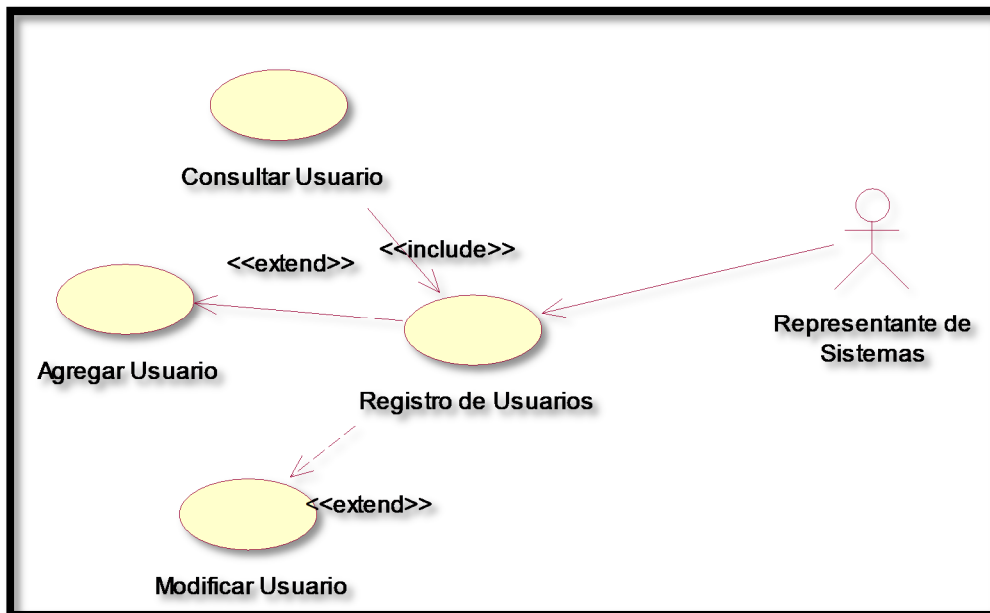
```

Fuente: Elaboración propia

PB2: Formulario de administración de 'Usuarios'

Análisis: Casos de Uso

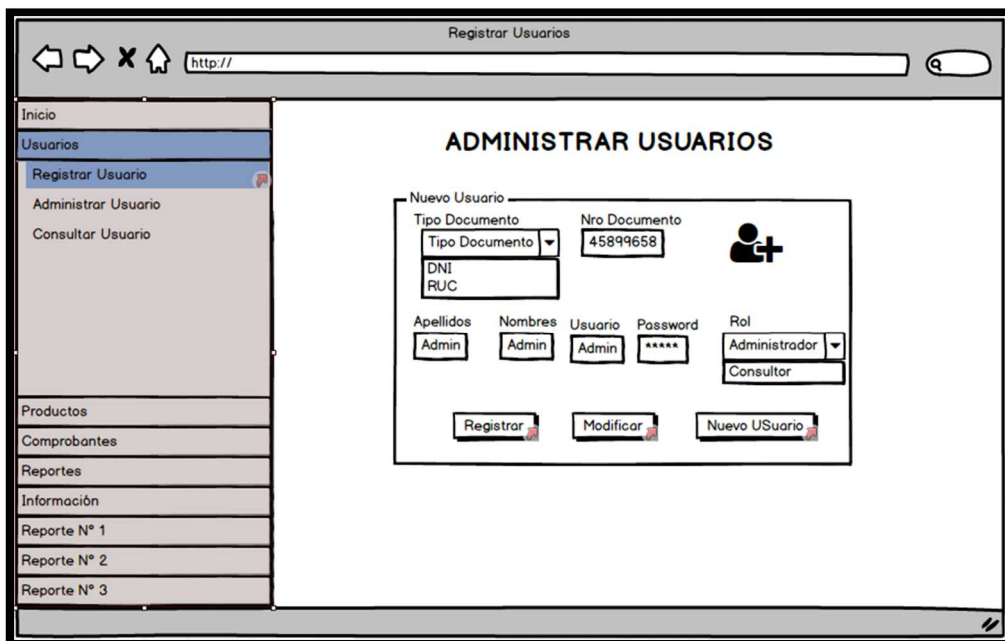
Figura 14: Caso de uso del sistema "Administrar Usuarios"



Fuente: Elaboración propia

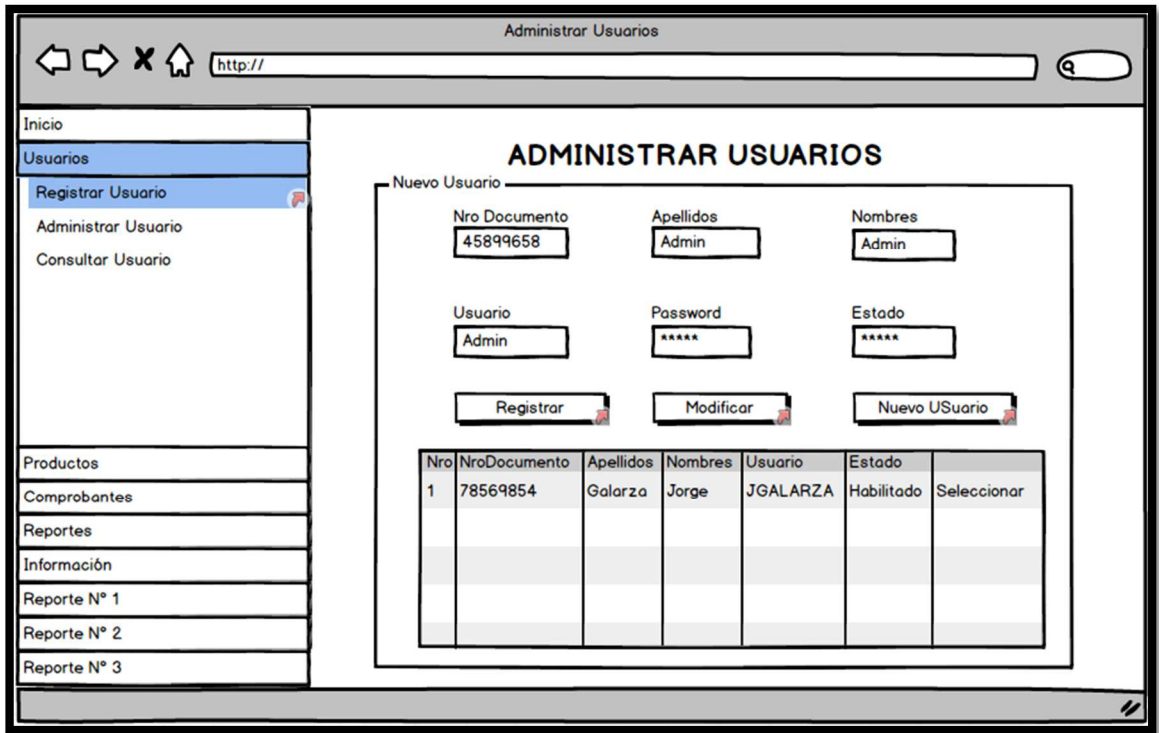
Diseño: Propuestas de interfaces

Figura 15: Propuesta de la interfaz de Administración de Usuarios N° 1



Fuente: Elaboración propia

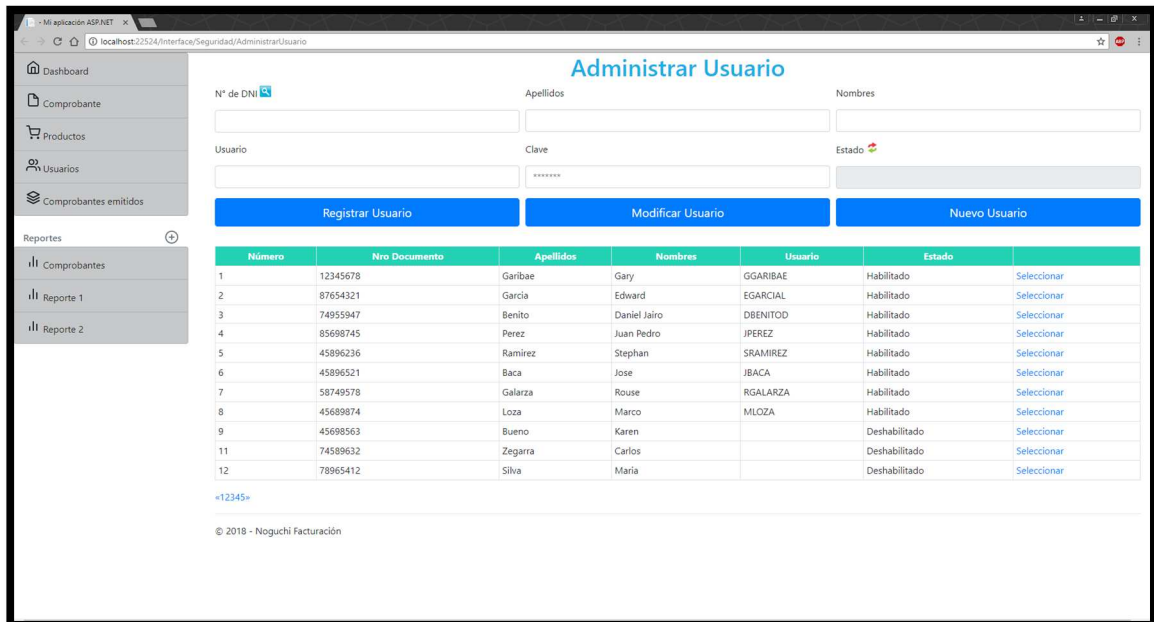
Figura 16: Propuesta de la interfaz de Administración de Usuarios N° 2



Fuente: Elaboración propia

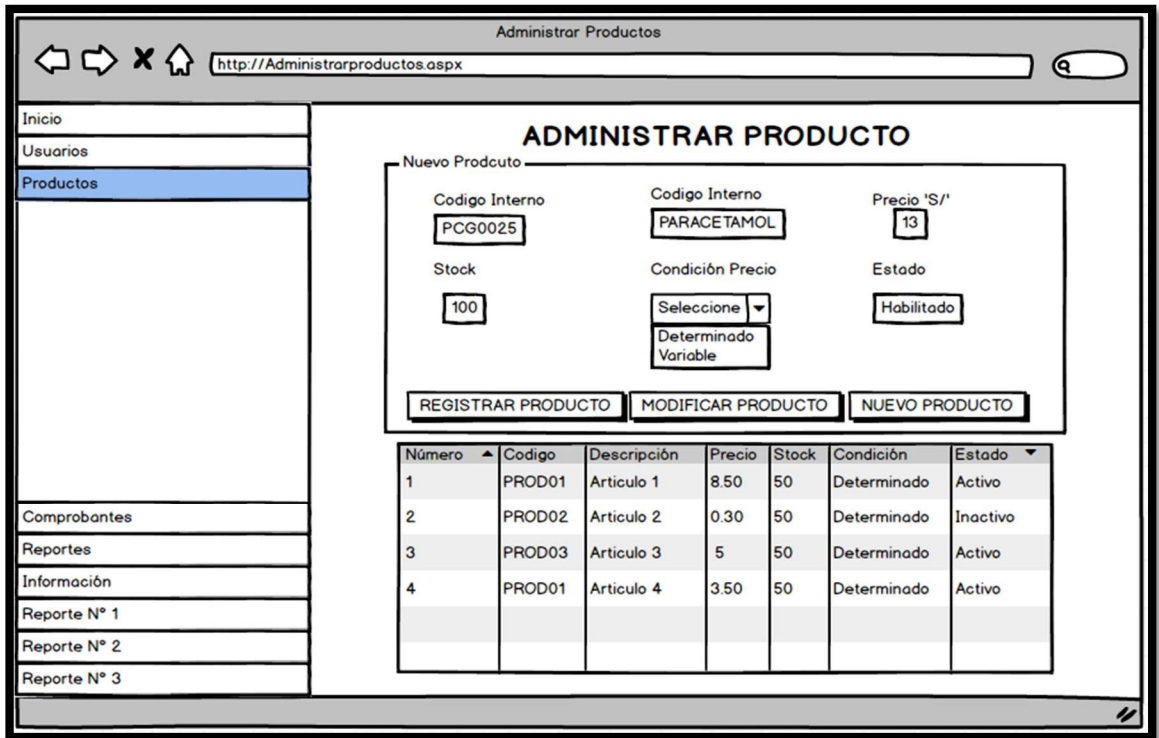
Desarrollo: Interfaz desarrollada

Figura 17: Interfaz de Administración de Usuarios



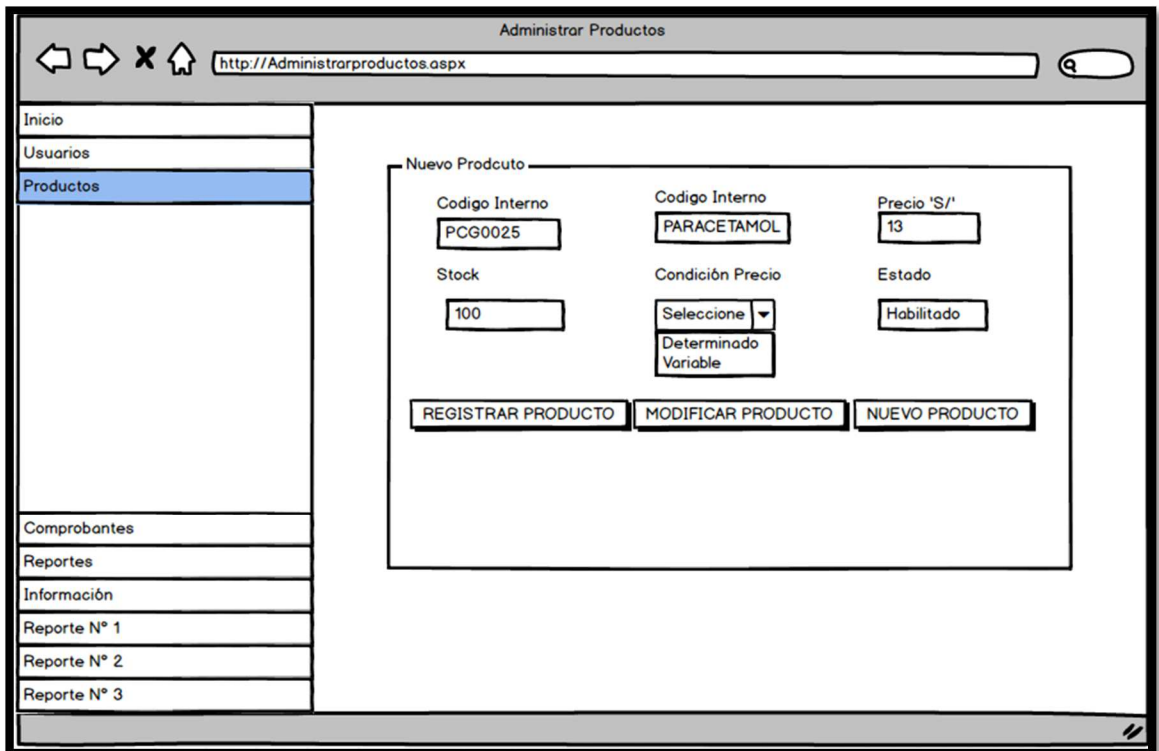
Fuente: Elaboración propia

Figura 18: Código de la interfaz "Administración de Usuarios"



Fuente: Elaboración propia

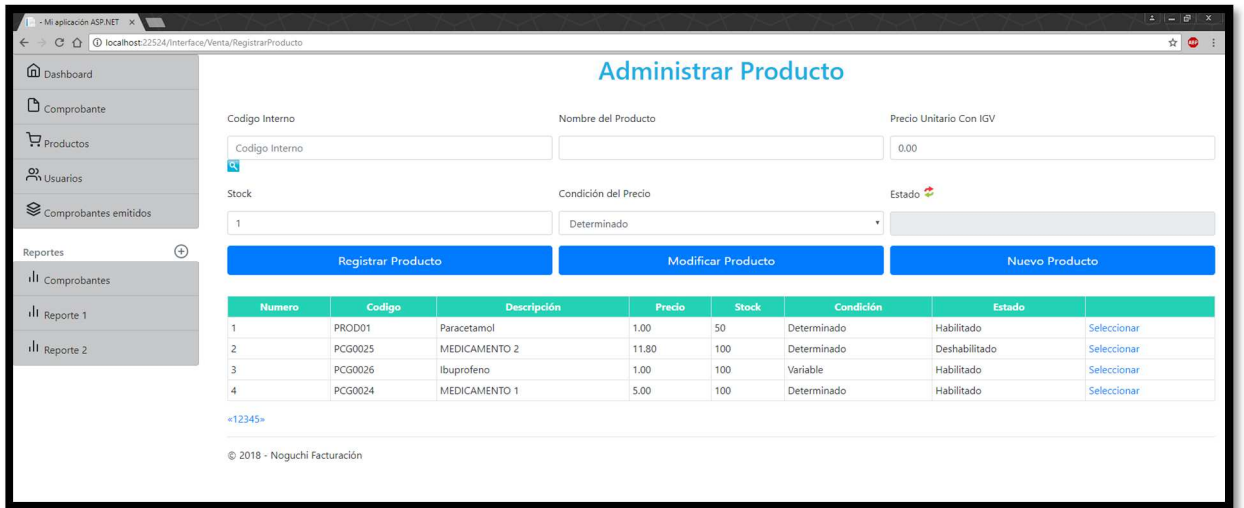
Figura 20: Propuesta de la interfaz de Administración de Productos N° 2



Fuente: Elaboración propia

Interfaz desarrollada

Figura 21: Interfaz de la Administración de Producto



Fuente: Elaboración propia

Figura 22: Código de la interfaz "Administración de Productos"

```

1  <%= Page.Language.Culture.ToString() %>
2
3  <asp:Content ID="BodyContent" ContentPlaceHolderID="MainContent" runat="server">
4      <div class="form-row">
5          <div class="form-row">
6              <input type="text" value="" />
7          </div>
8          <div class="form-row">
9              <input type="text" value="" />
10             <input type="text" value="0.00" />
11         </div>
12     </div>
13     <div class="form-row">
14         <input type="text" value="1" />
15         <input type="text" value="Determinado" />
16         <input type="text" value="Estado" />
17     </div>
18     <div class="form-row">
19         <input type="button" value="Registrar Producto" />
20         <input type="button" value="Modificar Producto" />
21         <input type="button" value="Nuevo Producto" />
22     </div>
23     <table border="1">
24         <thead>
25             <tr>
26                 <th>Numero</th>
27                 <th>Codigo</th>
28                 <th>Descripción</th>
29                 <th>Precio</th>
30                 <th>Stock</th>
31                 <th>Condición</th>
32                 <th>Estado</th>
33                 <th>Seleccionar</th>
34             </tr>
35         </thead>
36         <tbody>
37             <tr>
38                 <td>1</td>
39                 <td>PROD01</td>
40                 <td>Paracetamol</td>
41                 <td>1.00</td>
42                 <td>50</td>
43                 <td>Determinado</td>
44                 <td>Habilitado</td>
45                 <td>Seleccionar</td>
46             </tr>
47             <tr>
48                 <td>2</td>
49                 <td>PCG0025</td>
50                 <td>MEDICAMENTO 2</td>
51                 <td>11.80</td>
52                 <td>100</td>
53                 <td>Determinado</td>
54                 <td>Deshabilitado</td>
55                 <td>Seleccionar</td>
56             </tr>
57             <tr>
58                 <td>3</td>
59                 <td>PCG0026</td>
60                 <td>Ibuprofeno</td>
61                 <td>1.00</td>
62                 <td>100</td>
63                 <td>Variable</td>
64                 <td>Habilitado</td>
65                 <td>Seleccionar</td>
66             </tr>
67             <tr>
68                 <td>4</td>
69                 <td>PCG0024</td>
70                 <td>MEDICAMENTO 1</td>
71                 <td>5.00</td>
72                 <td>100</td>
73                 <td>Determinado</td>
74                 <td>Habilitado</td>
75                 <td>Seleccionar</td>
76             </tr>
77         </tbody>
78     </table>
79     <div class="form-row">
80         <input type="button" value="«12345»" />
81     </div>
82     <div class="form-row">
83         <span>© 2018 - Noguchi Facturación</span>
84     </div>
85 </asp:Content>

```

Fuente: Elaboración propia

Pruebas del Sprint N°1:

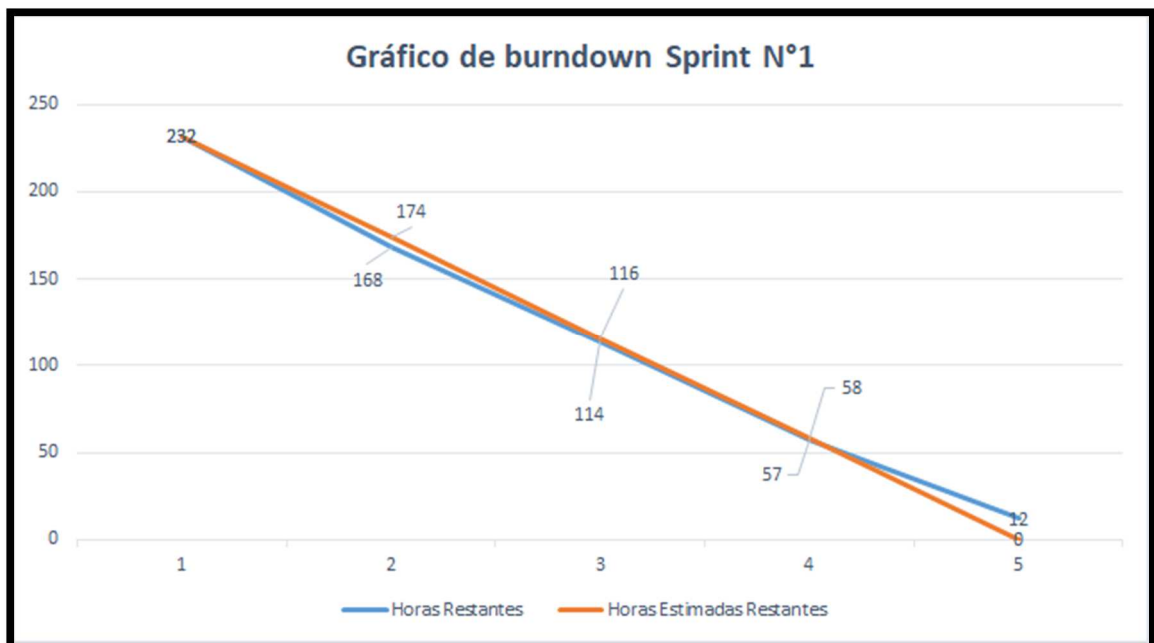
Tabla 19: Pruebas Sprint N° 1

ID	Identificador de Product Backlog	Fecha	Tipo de Prueba	Resultado
SP1	PB1	02/04/18	Funcional	No se contempló una correcta validación con la cadena de conexión de la base de datos y no se logró el objetivo deseado.
	PB1	02/04/18	Funcional	Se ejecutó todo el flujo de inicio de sesión y se logró el resultado deseado, ingresar al sistema.
	PB2	15/04/18	Funcional	No se contempló un parámetro de ingreso para la interfaz de administración de usuarios y no se pudo obtener el resultado deseado.
	PB2	17/04/18	Funcional	Se ejecutó todo el flujo y se validó que los eventos respondieran de manera esperada.
	PB3	23/04/18	Funcional	No se contempló correctamente el tipo de datos para los parámetros de ingreso.
	PB3	24/04/18	Funcional	Se procedió a hacer la ejecución de todos los eventos de la interfaz y se obtuvo los resultados de manera satisfactoria.

Fuente: Elaboración propia

Gráfico Burndown

Figura 23: Gráfico Burndown Sprint 1



Fuente: Elaboración propia

De la figura 23, en el cálculo del desarrollo del sprint se pudo observar que el tiempo estimado que se determinó fue suficiente para el desarrollo de todas las actividades, siendo evidente 12 horas restantes en el sprint 1.

EJECUCIÓN DEL SPRINT N° 2

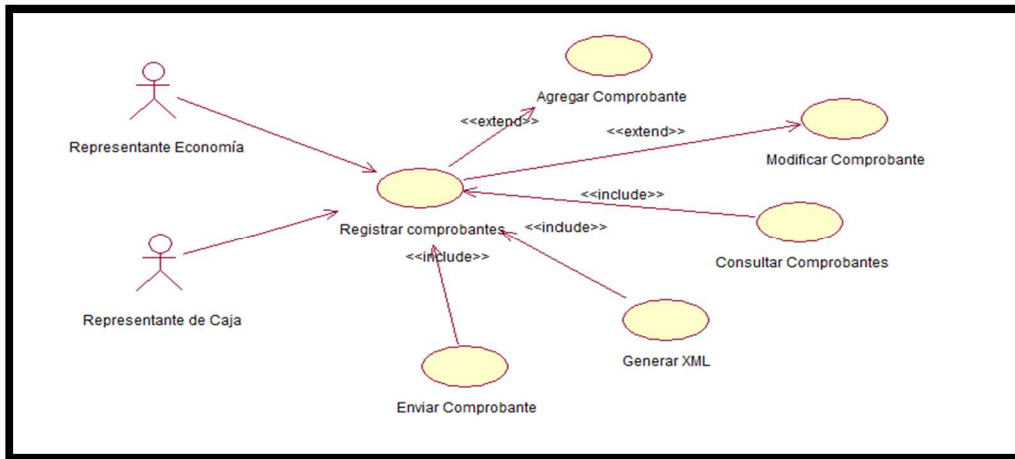
Tabla 20: Sprint N° 2

(ID) del Sprint	(ID) de ítem de product backlog	Enunciado del ítem de Product Backlog	Tiempo estimado totales
SP2	PB4	El sistema deberá permitir la generación de Comprobantes electrónicos a los usuarios con el rol adecuado.	35 días
	PB5	El sistema deberá permitir el almacenamiento de los documentos en formato XML.	
	PB6	El sistema deberá permitir la generación un documento en formato XML según las características brindadas por la Sunat, por cada tipo de comprobante electrónico.	
	PB7	El sistema deberá permitir la agregación de la firma y certificado digital de la Institución dentro del XML de manera encriptada.	
	PB8	El sistema deberá enviar el XML del comprobante electrónico hacia la SUNAT.	

Fuente: Elaboración propia

PB4: Formulario de Generación de comprobante

Análisis: Caso de uso del sistema



Fuente: Elaboración propia

Diseño: Propuestas de interfaces

Figura 24: Propuesta de la interfaz de Generación de comprobante N° 1

EMITIR COMPROBANTE ELECTRÓNICO

Nuevo Comprobante

Tipo de Documento:

Nro Documento:

Descripción:

Serie:

Código Producto:

Descripción:

Detalle Adicional:

Cantidad:

Tipo IGV:

Precio Unitario:

SubTotal:

Total:

Agregar Registro

Código	Det Adicional	Cantidad	IGV	Precio U	SubTotal	Total
PROD01	Artículo 1	8.50	50	350.00	400.00	
PROD02	Artículo 2	0.30	50	300.00	340.00	
PROD03	Artículo 3	5	50	240.00	300.00	
PROD01	Artículo 4	3.50	50	320.00	370.00	

Porcentaje Descuento:

Exonerada: Inafecta:

Gravada: IGV:

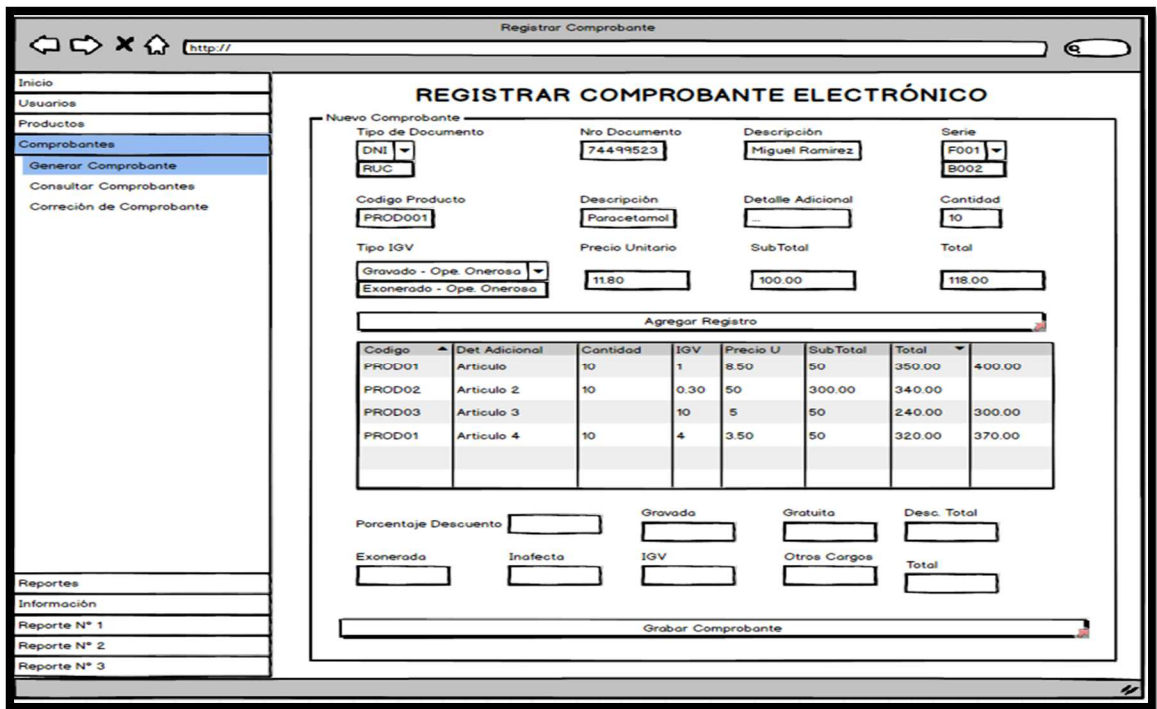
Gratuita: Otros Cargos:

Desc. Total: Total:

Grabar Comprobante

Fuente: Elaboración propia

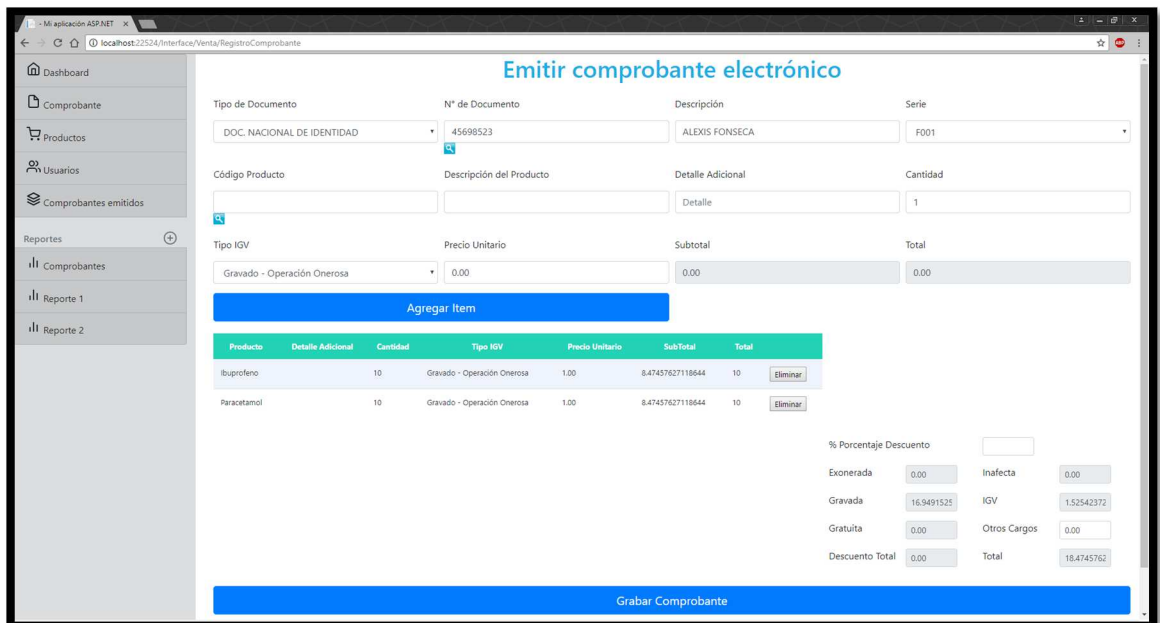
Figura 25: Propuesta de la interfaz de Generación de comprobante N° 1



Fuente: Elaboración propia

Desarrollo: Interfaz desarrollada

Figura 26: Interfaz Generación de comprobante



Fuente: Elaboración propia

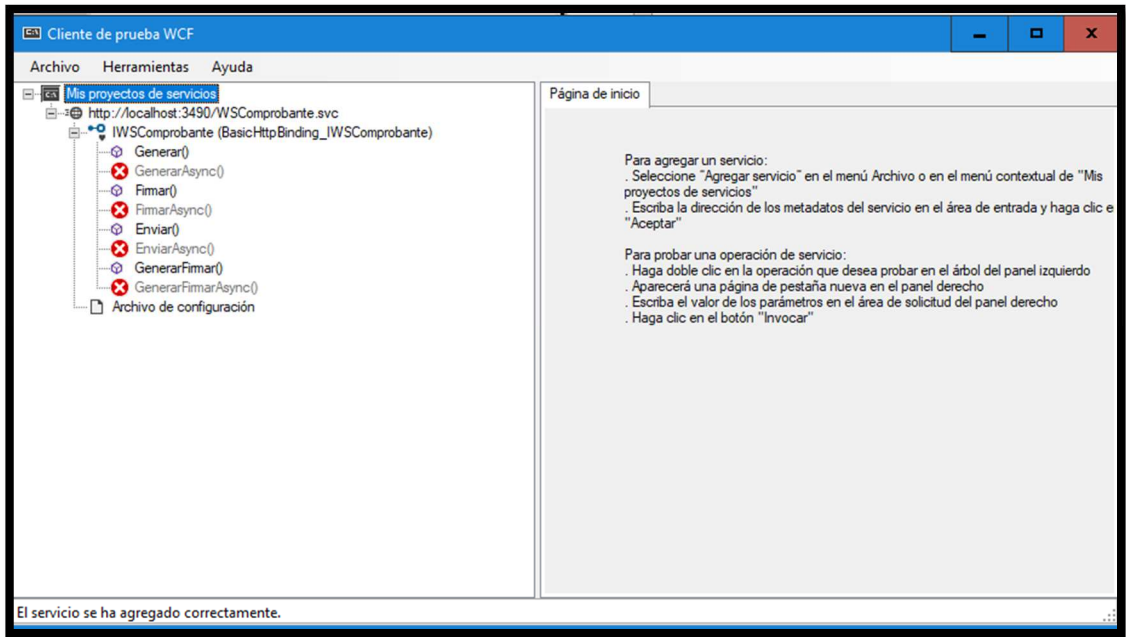
Figura 27: Código de la interfaz "Emitir comprobante"

```
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752 753 754 755 756 757 758 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 770 771 772 773 774 775 776 777 778 779 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 790 791 792 793 794 795 796 797 798 799 800 801 802 803 804 805 806 807 808 809 810 811 812 813 814 815 816 817 818 819 820 821 822 823 824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 836 837 838 839 840 841 842 843 844 845 846 847 848 849 850 851 852 853 854 855 856 857 858 859 860 861 862 863 864 865 866 867 868 869 870 871 872 873 874 875 876 877 878 879 880 881 882 883 884 885 886 887 888 889 890 891 892 893 894 895 896 897 898 899 900 901 902 903 904 905 906 907 908 909 910 911 912 913 914 915 916 917 918 919 920 921 922 923 924 925 926 927 928 929 930 931 932 933 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000
```

Fuente: Elaboración propia

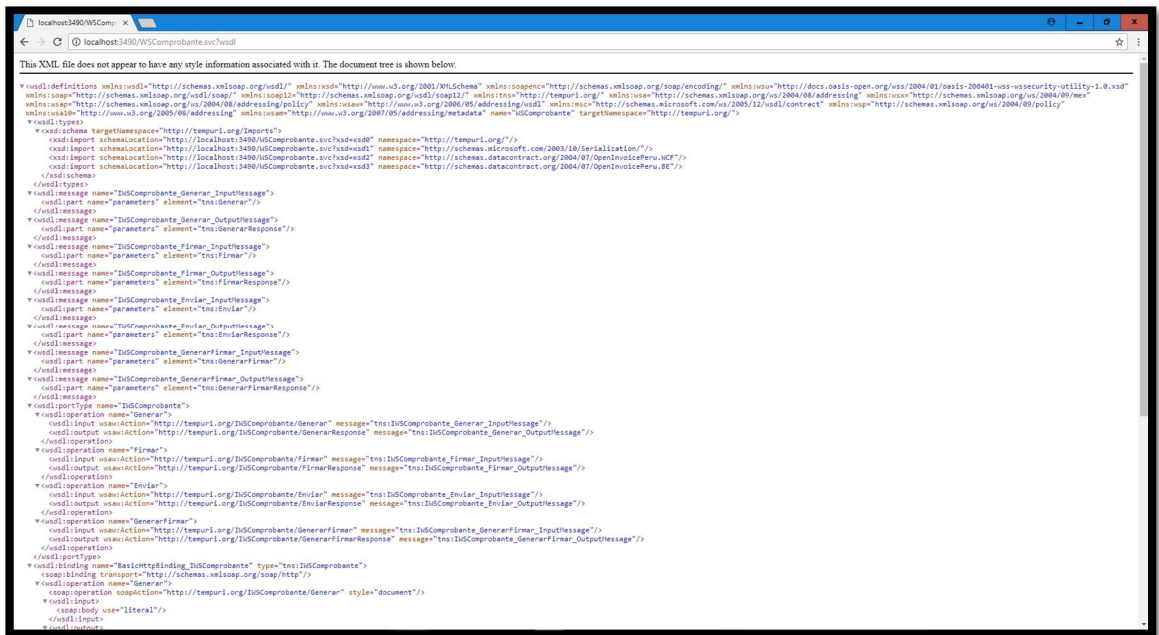
La cola de productos PB5, PB6, PB7 y PB8 se realizó mediante un WFC (Servicio web) publicado y que fue referenciado al proyecto con la finalidad de realizar las tareas de generación del documento XML y su envío oportuno.

Figura 28: Servicio Web



Fuente: Elaboración propia

Figura 29: Código del WCF "Servicio Web"



Fuente: Elaboración propia

Pruebas del Sprint N°2

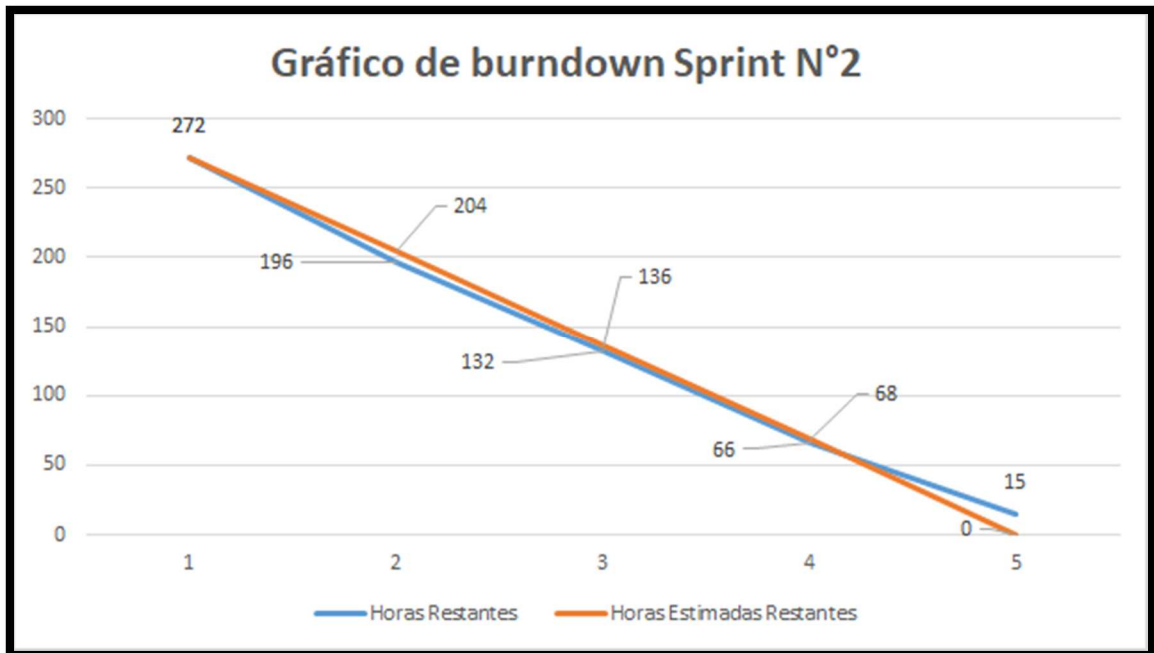
Tabla 21: Pruebas Sprint N° 2

ID	Identificador de Product Backlog	Fecha	Tipo de Prueba	Resultado
SP2	PB4	25/04/18	Funcional	No se contempló la correcta conversión de los parámetros de ingreso, obteniendo mensajes de error, obteniendo así registro de información con datos incorrectos.
	PB4	25/04/18	Funcional	Se ejecutó todo el flujo de registro del comprobante y se validó que se almacenó correctamente en la base de datos.
	PB5	04/05/18	Funcional	No se contempló elementos del archivo XML y esto ocasionó que se genere de manera incompleta.
	PB5	05/05/18	Funcional	Se validó que contenga todos los elementos requeridos en su estructura y se almacene de manera correcta.
	PB6	04/05/18	Funcional	Se estableció comunicación satisfactoriamente con la Web Services.
	PB7	13/05/18	Funcional	En la ejecución, los parámetros del certificado digital y su contraseña no eran obtenidos de la base de datos, lo que generaba error en la ejecución.
	PB7	14/05/18	Funcional	En la ejecución se validó que se firmara de manera satisfactoria el documento XML.
	PB8	21/05/18	Funcional	En la ejecución se evidenció que la trama del XML firmado no era enviado correctamente encriptado, lo cual generaba rechazo de las siguientes instrucciones, previo al envío del comprobante
	PB8	22/05/18	Funcional	En la ejecución se evidenció que el comprobante se envía correctamente y se obtenga un archivo de respuesta o un mensaje de error, desde el sistema de la SUNAT.

Fuente: Elaboración propia

Gráfico Burndown

Figura 30: Gráfico Burndown Sprint 2



Fuente: Elaboración propia

Se puede apreciar que el desarrollo del sprint número 2 se pudo concluir con 15 horas más de trabajo de anticipación debido a los diversos resultados presentados en la ejecución y/o pruebas, así mismo en su corrección.

EJECUCIÓN DEL SPRINT N° 3

Tabla 22: Sprint N° 3

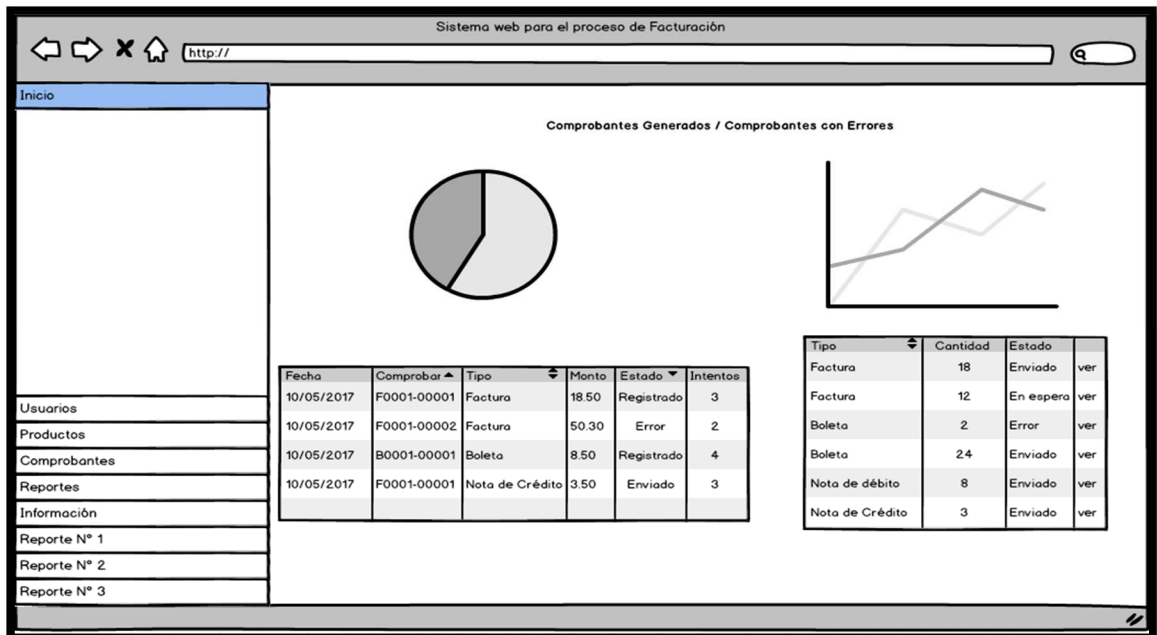
Identificador (ID) del Sprint	Identificador (ID) de item de product backlog	Enunciado del item de Product Backlog	Tiempo estimado totales
SP3	PB9	El sistema deberá mostrar un centro de control con el estado de los documentos electrónicos enviados y su respectivo estado.	16 días
	PB10	El sistema debe permitir descargar el comprobante electrónico en los formatos estándar manejados por la SUNAT (PDF, XML, CDR).	

Fuente: Elaboración propia

PB9: Formulario Centro de Control

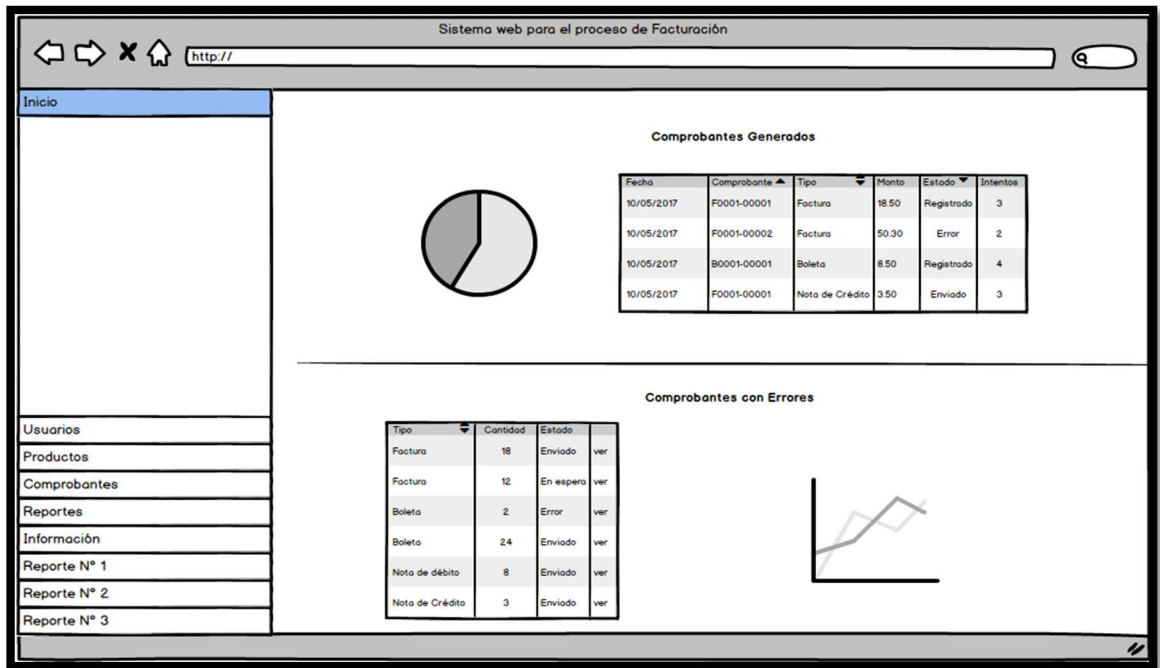
Diseño: Propuestas de interfaces

Figura 31: Propuesta de la interfaz de Centro de control N°1



Fuente: Elaboración propia

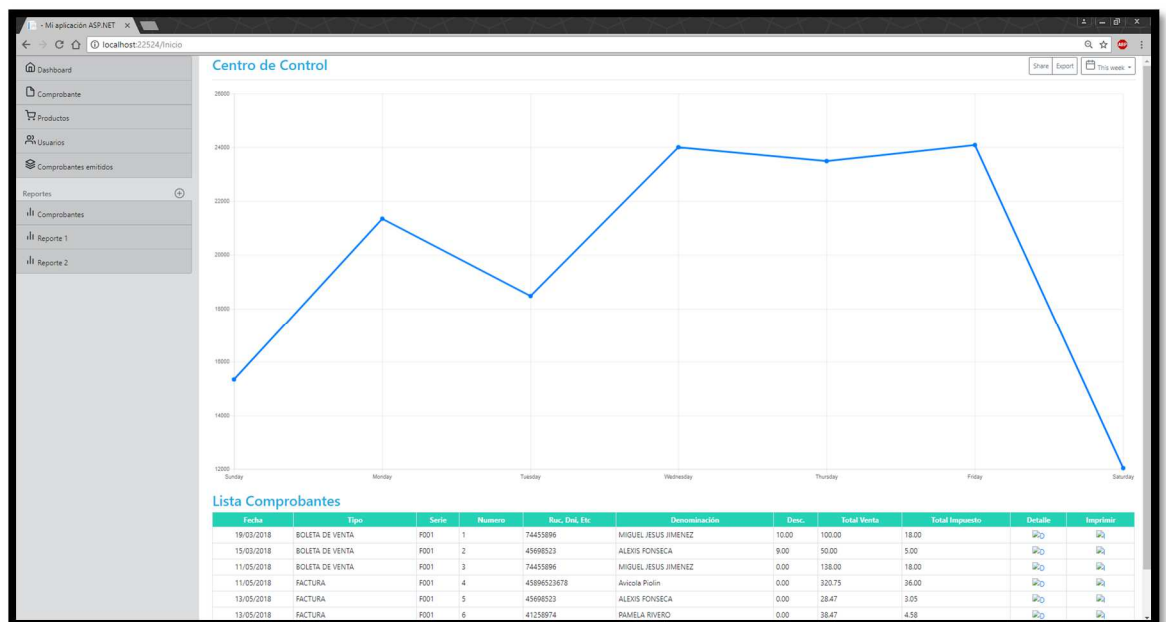
Figura 32: Propuesta de la interfaz de Centro de control N°2



Fuente: Elaboración propia

Interfaz Diseñada

Figura 33: Interfaz Centro de Control

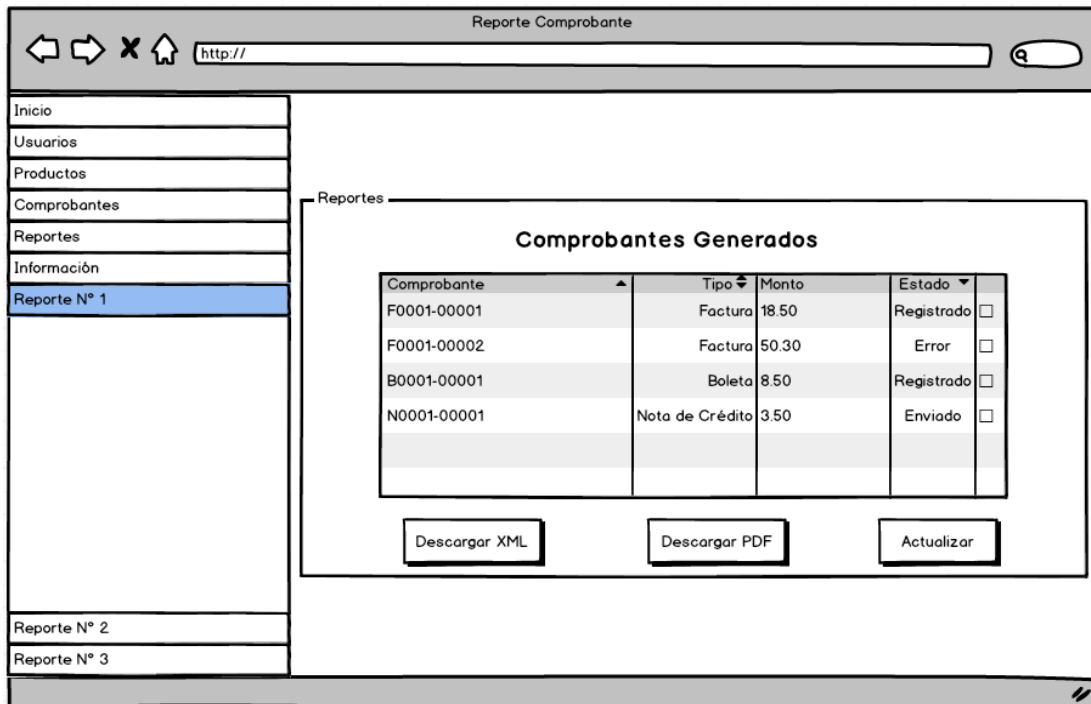


Fuente: Elaboración propia

PB10: Descarga de comprobantes

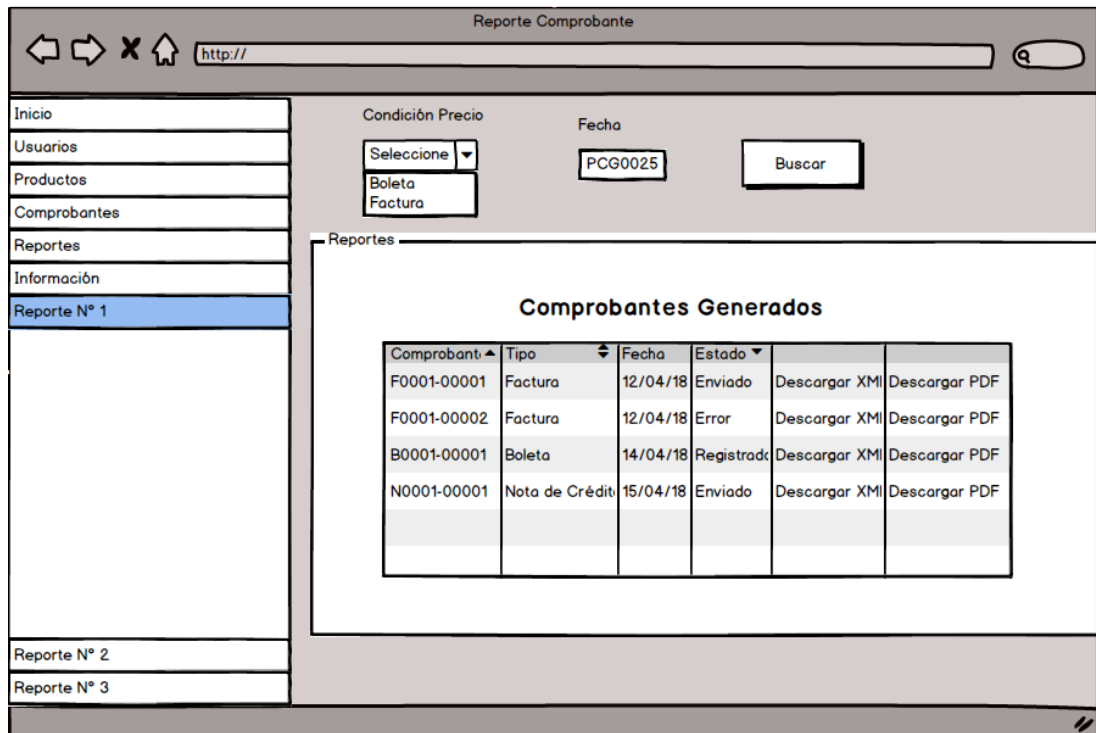
Diseño: Propuestas de interfaz

Figura 34: Propuesta de Interfaz para la descarga de comprobantes N° 1



Fuente: Elaboración propia

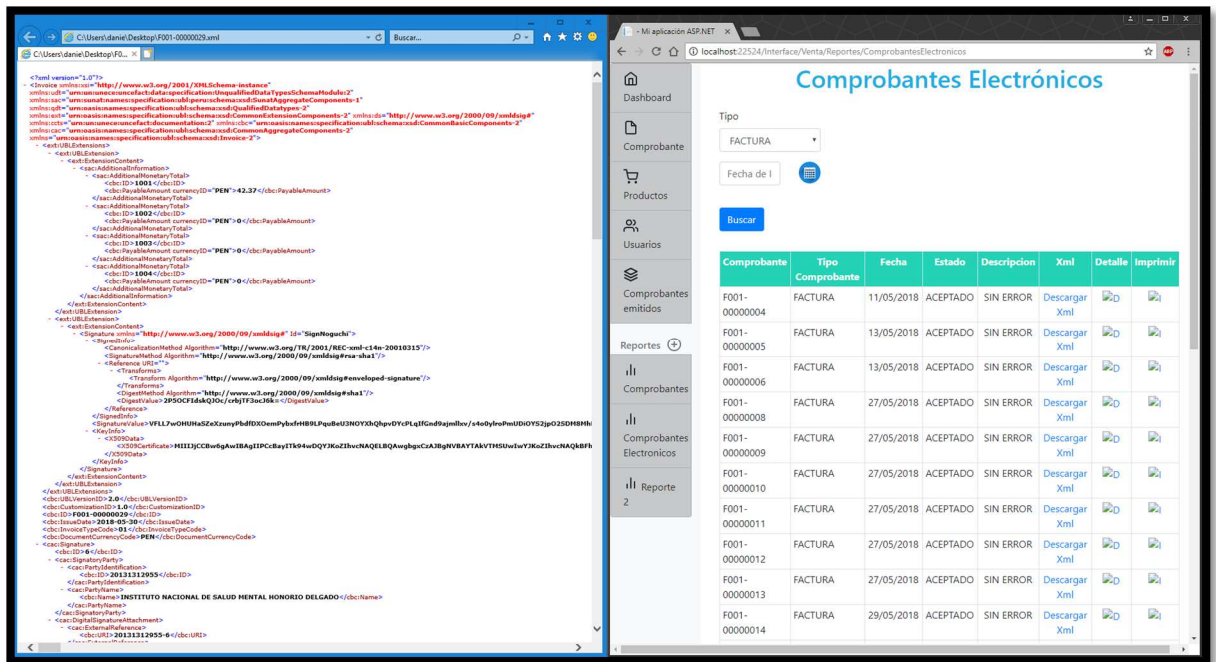
Figura 35: Propuesta de Interfaz para la descarga de comprobantes N° 2



Fuente: Elaboración propia

Desarrollo: Interfaz desarrollada

Figura 36: Descarga de comprobantes



Fuente: Elaboración propia

Pruebas del Sprint N° 3

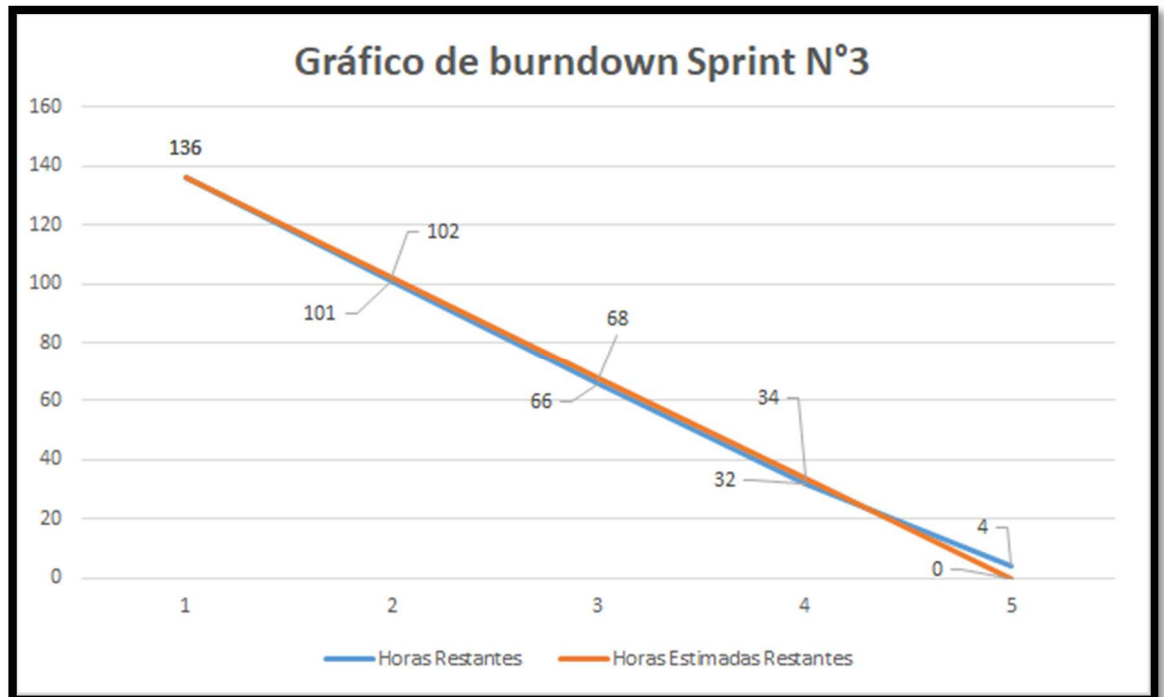
Tabla 23: Pruebas Sprint N° 3

ID	Identificador de Product Backlog	Fecha	Tipo de Prueba	Resultado
SP3	PB9	28/05/18	Funcional	En la carga del formulario se evidencio que los datos enviados a los gráficos estaban dirigidos de manera incorrecta.
	PB9	29/05/18	Funcional	Se evidencio que al cargar la página, los gráficos cargaban de manera correcta.
	PB10	04/06/18	Funcional	Al momento de la descarga se evidencio que los datos no eran cargados correctamente y los documentos se mostraban vacíos.
	PB10	05/06/18	Funcional	Al ejecutar se evidenció que estos se descargasen de manera correcta.

Fuente: Elaboración propia

Gráfico Burndown

Figura 37: Gráfico Burndown Sprint 3



Fuente: Elaboración propia

Dentro del desarrollo del sprint número 3 se concluyó con 4 horas más de trabajo de anticipación para poder desarrollar todo lo estimado.

EJECUCIÓN DEL SPRINT N° 4

Tabla 24: Sprint N° 4

Identificador (ID) del Sprint	Identificador (ID) de item de product backlog	Enunciado del item de Product Backlog	Tiempo estimado totales
SP4	PB11	El sistema debe permitir visualizar un historial de los comprobantes emitidos y permitir su descarga en distintos formatos.	15 días
	PB12	El sistema debe permitir la descarga de distintos reportes. Conglomerados de productos o comprobantes de pago diario, semanal y mensual.	

Fuente: Elaboración propia

RF11: Formulario Comprobantes emitidos

Diseño de la interfaz

Figura 38: Diseño de la interfaz Comprobantes emitidos

Sistema web para el proceso de Facturación

COMPROBANTES EMITIDOS

Tipo Documento: Nro Comprobante: Fecha:

BOLETA
FACTURA

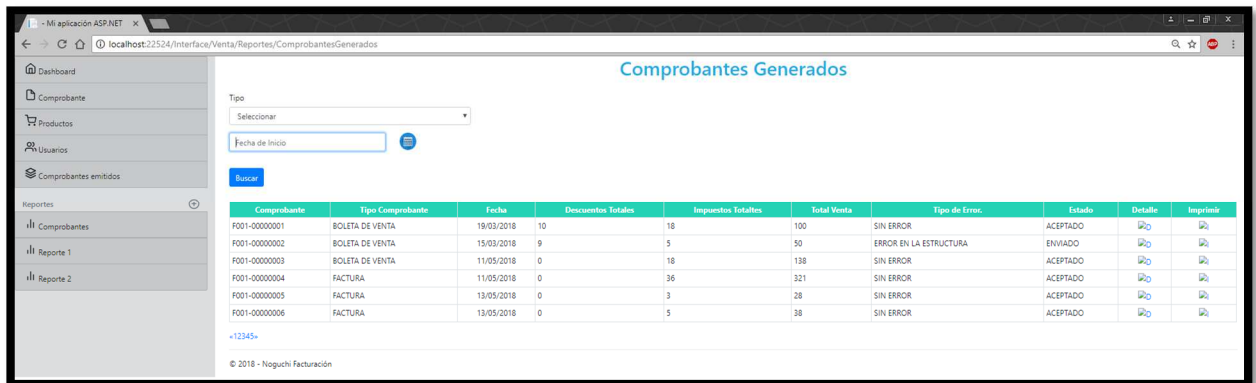
Fecha	Comprobante	Tipo	Monto	Estado	XML	CDR	TXT
10/05/2017	F0001-00001	Factura	18.50	Registrado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10/05/2017	F0001-00002	Factura	50.30	Error	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10/05/2017	B0001-00001	Boleta	8.50	Registrado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10/05/2017	F0001-00001	Nota de Crédito	3.50	Enviado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Reporte N° 2
Reporte N° 3

Fuente: Elaboración propia

Interfaz Diseñada

Figura 39: Interfaz Comprobantes emitidos



Fuente: Elaboración propia

Pruebas del Sprint N°4

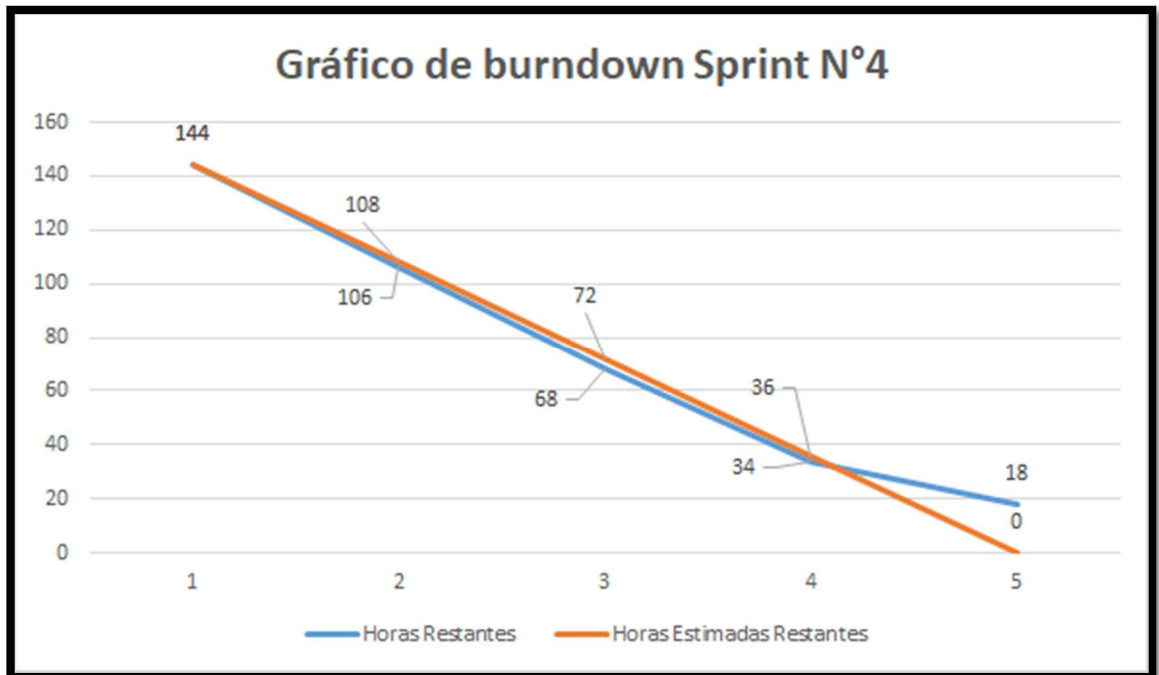
Tabla 25: Pruebas Sprint N° 4

ID	Identificador de Product Backlog	Fecha	Tipo de Prueba	Resultado
SP4	PB11	17/06/18	Funcional	Se evidenció que todos los filtros funcionan y se muestra la información de manera correcta.
	PB12	24/06/18	Funcional	Se evidenció que el código QR no era añadido dentro del comprobante.
	PB12	25/06/18	Funcional	Se descargó de manera correcta los comprobantes con el código QR y todos los datos necesarios para su impresión.

Fuente: Elaboración propia

Gráfico Burndown

Figura 40: Gráfico Burndown Sprint 4



Fuente: Elaboración propia

Para el desarrollo del sprint 4, se pudo concluir con 18 horas de trabajo de anticipación siendo de gran utilidad para las pruebas funcionales y sus correcciones.

ANEXOS

Anexo 1: Acta de constitución



INSTITUTO NACIONAL DE SALUD MENTAL
HONORIO DELGADO HIDEYO NOGUCHI

PROJECT CHARTER

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
SISTEMA DE EMISIÓN DE COMPROBANTES ELECTRÓNICOS HONORIO DELGADO	INSM_INVOICE
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:	
<p>El proyecto INSM_INVOICE consiste en el diseño y construcción de una solución tecnológica (software o complemento lógico) para permitir a la Institución Honorio Delgado emitir sus comprobantes de facturación de manera electrónica directamente a los sistemas de información de la SUNAT.</p> <p>El proyecto se efectuará a través de la Adaptación de tecnologías de software, capacitación y puesta en práctica con los empleados del Instituto Nacional de Salud Mental Honorio Delgado - Hideyo Noguchi del área de Caja.</p> <p>El proyecto tendrá una duración de 4 meses. Se iniciara el día 13 de marzo de 2018 y el lanzamiento en vivo será el 23 de julio de 2018, en las instalaciones del Instituto Nacional de Salud Mental Honorio Delgado - Hideyo Noguchi.</p> <p>La gestión y realización del proyecto se realizara en la oficina general del grupo del proyecto junto a los interesados del proyecto.</p>	



INSTITUTO NACIONAL DE SALUD MENTAL
HONORIO DELGADO HIDEYO NOGUCHI

DEFINICIÓN DEL PRODUCTO DEL PROYECTO:

El proyecto consiste en desarrollar una solución informática para el proceso de facturación del Instituto Nacional de Salud Mental Honorio Delgado - Hideyo Noguchi, el cual permitirá el envío de comprobantes generados en la institución directamente a los sistemas de la SUNAT.

SOLUCIÓN INFORMÁTICA:

Esta solución deberá implementar las funciones necesarias para realizar las siguientes operaciones:

- Envío de Facturas electrónicas.
- Envío de Resúmenes diarios de Boletas de venta.
- Envío de Notas de Crédito.
- Envío de Notas de Débito.
- Control de envío del comprobante.
- Control y reporte de errores.

Infraestructura:

Para el desarrollo de la solución se considerará la infraestructura tecnológica que maneja la institución (Vb6.0, Sql Server 2008 r2, etc) adecuando la solución a un entorno compatible y adaptable a sus necesidades y/o requisitos.

Capacitaciones para:

- Capacitar al personal relacionado al proceso de facturación (área de economía y caja)
- Seguimiento y control de la actividad de distribución con herramientas de monitoreo.
- Generación de reportes de efectividad de envío y excepciones emitidas por la Sunat.

Se crearan procedimientos que permitan:

- Generación de documentos XML con la estructura indicada por la Sunat para la Factura.
- Generación de documentos XML con la estructura indicada por la Sunat para las Notas de Crédito y Débito.
- Generación de documentos XML con la estructura indicada por la Sunat para el envío de resúmenes de boletas.
- Enviar documentos electrónicos a la Sunat.
- Envío en bloque de comprobantes electrónicos.
- Consulta de estado de envíos.

Cronograma de implementación:

El proceso de implementación durará desde el 12 de febrero al 30 de julio del 2018.

DEFINICIÓN DE REQUISITOS DEL PROYECTO:

La solución informática deberá cumplir los siguientes requisitos:

- Envío síncrono y asíncrono de comprobantes electrónicos.
- Optimización del proceso de facturación desde la generación, emisión, aceptación, orden y control de los comprobantes electrónicos.
- Se manejará bajo herramientas tecnológicas de Microsoft IDE de desarrollo de software y Gestor de base de datos.



INSTITUTO NACIONAL DE SALUD MENTAL
HONORIO DELGADO HIDEYO NOGUCHI

OBJETIVOS DEL PROYECTO:		
<i>CONCEPTO</i>	<i>OBJETIVOS</i>	<i>CRITERIO DE ÉXITO</i>
1. ALCANCE	Envío de comprobantes de venta electrónicos hacia los sistemas de la Sunat	Respuesta de la Sunat según el documento e información emitida.
2. TIEMPO	Realizar el proyecto en el plazo establecido para el lanzamiento de la solución informática que permitirá el envío de comprobantes electrónicos.	Cumplir con el lanzamiento hasta el 23 de julio de 2018
FINALIDAD DEL PROYECTO:		
- Mejorar el proceso de facturación y optimizar el proceso de envío de comprobantes hacia la Sunat desde el propio sistema de la institución.		
JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO:		
<i>JUSTIFICACIÓN</i>		
- Permitirá el cumplimiento de lo especificado en la Resolución actual de Superintendencia vigente N° 185-2015, que aprueba la emisión electrónica desarrollado desde los sistemas del contribuyente.		

CRONOGRAMA DE HITOS DEL PROYECTO.	
<i>HITO O EVENTO SIGNIFICATIVO</i>	<i>FECHA PROGRAMADA</i>
1. Creación de la visión del proyecto.	lun 12/03/18
2. Identificación y formación de los roles de Scrum.	lun 19/03/18
3. Creación de la lista priorizada de pendiente.	jue 22/03/18
4. Planificación del lanzamiento.	vie 30/03/18
5. Creación de historias del usuario	lun 9/04/18
6. Aprobación, estimación y asignación de historias de usuarios.	jue 19/04/18
7. Creación y estimación de tareas.	vie 27/04/18
8. Creación de la lista de pendientes del sprint.	mié 9/05/18
9. Creación y desarrollo del sprint 0	lun 21/05/18
10. Creación y desarrollo de entregables	lun 28/05/18
11. Mantenimiento de la lista priorizada de pendientes del producto	lun 18/06/18
12. Revisión y Retrospectiva	lun 25/06/18
13. Demostración y validación de Sprint	jue 5/07/18
14. Retrospectiva del sprint	jue 12/07/18
15. Envío de entregables	lun 23/07/18
16. Retrospectiva del proyecto	lun 30/07/18



INSTITUTO NACIONAL DE SALUD MENTAL
HONORIO DELGADO HIDEO NOGUCHI

PRINCIPALES AMENAZAS DEL PROYECTO (RIESGOS NEGATIVOS).

- La resistencia del personal administrativo (secretariado y/o administrador) para el uso del sistema de información.
- Cambio de las normativas de fiscalización SUNAT

PRINCIPALES OPORTUNIDADES DEL PROYECTO (RIESGOS POSITIVOS).

- Estandarización de los datos a manejar según lo especificado por la Sunat para cualquier transacción compra y venta.
- Implementación de una solución escalable, productiva y optimiza para el ahorro de tiempo en cuanto papeleos.

SPONSOR QUE AUTORIZA EL PROYECTO.

NOMBRE	EMPRESA	CARGO	FECHA
Instituto Nacional de Salud Mental Honorio Delgado - Hideoy Noguchi	Instituto Nacional de Salud Mental Honorio Delgado - Hideoy Noguchi	-	-

ROLES.

NOMBRE	CARGO	ROL
Gary Garibay	Encargado de desarrollo	Master Scrum
José Chuahua	Jefe de economía	Product Owner
Daniel J. Benito	Desarrollador	Developer

*Nota: LA SIGUIENTE DOCUMENTACIÓN TIENE FINES ACADEMICOS.

Aprobado por:

Nombres y Apellidos: Gary Garybay León

MINISTERIO DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD MENTAL
HONORIO DELGADO - HIDEOY NOGUCHI
.....
CPEL JOSÉ ANTONIO DOMÍNGUEZ RIVERA
Jefe de Oficina de Economía
Matrícula N° 28350

Firma

Fecha 15 de marzo de 2018

Anexo 2: Actas de Reunión

ACTA DE REUNIÓN	
Empresa/Organización INSM Honorio Delgado	Sprint: 1
Citada por: Equipo de Trabajo	Fecha: 28/03/18
Product Owner: José Chuahua	Lugar: Oficina de Economía
Scrum Master: Gary Garibay León	

PARTICIPANTES			
No.	Nombre	Cargo	Teléfono
1	Benito Dextre, Daniel Jairo	Analista / Desarrollador	
2	Chuahua, José	Jefe de Economía	
3	Garibay León, Gary	Encargado del área de Desarrollo	

PUNTOS DE DISCUSION	
1	Selección de prototipos.
2	Validación de requerimientos.
3	Revisión de avance.
4	
5	
6	

DESARROLLO DE LA REUNIÓN	
Se determinará cuál de las propuestas para el diseño de la interfaz en la herramienta informática se tomará en consideración para el desarrollo, se informará sobre los avances y lo que se tiene programado a realizar.	
Observaciones. Se realizó la elección de prototipos, y se definió el rumbo del proyecto.	

CONCLUSIONES				
No	Tarea	Responsable	Elección de propuesta	Observaciones
1	Elección de la interfaz de login.	Product Owner	Conforme	Se eligió el prototipo N° 2
2	Elección de la interfaz de administración de usuarios.	Product Owner	Conforme	Se eligió el prototipo N° 2
3	Elección de la interfaz de administración de productos.	Product Owner	Conforme	Se eligió el prototipo N° 1

MINISTERIO DE SALUD
 INSTITUTO NACIONAL DE SALUD MENTAL
 "HONORIO DELGADO - HIDEYO NOGUCHI"

 CPD. JOSÉ ANTONIO CHUAHUA RIVERA
 Jefe de la Oficina de Economía
 Matricula N° 29350

ACTA DE REUNIÓN	
Empresa/Organización INSM Honorio Delgado	Sprint: 2
Citada por: Equipo de Trabajo	Fecha: 22/04/18
Product Owner: José Chuahua	Lugar: Oficina de Economía
Scrum Master: Gary Garibay León	

PARTICIPANTES			
No.	Nombre	Cargo	Teléfono
1	Benito Dextre, Daniel Jairo	Analista / Desarrollador	
2	Chuahua, José	Jefe de Economía	
3	Garibay León, Gary	Encargado del área de Desarrollo	

PUNTOS DE DISCUSION	
1	Selección de prototipos.
2	Validación de requerimientos.
3	Revisión de avance.
4	
5	
6	

DESARROLLO DE LA REUNIÓN	
Se determinará cuál de las propuestas para el diseño de la interfaz en la herramienta informática se tomará en consideración para el desarrollo, se informará sobre los avances y lo que se tiene programado a realizar.	
Observaciones. Se realizó la elección de prototipos, y se definió el rumbo del proyecto.	

CONCLUSIONES				
No	Tarea	Responsable	Elección de propuesta	Observaciones
1	Elección de la interfaz de comprobante	Product Owner	Conforme	Se eligió el prototipo N° 1
2	Se mostró la estructura del comprobante en formato XML	Team Scrum		
3	Se mostró la estructura del envío del XML.	Team Scrum		

MINISTERIO DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD MENTAL
HONORIO DELGADO - HIDEYO NUGUCHI
Dr. José Antonio Chuahua Rivera
CPT. JOSÉ ANTONIO CHUAHUA RIVERA
Jefe de Oficina de Economía
Matrícula N° 29350

ACTA DE REUNIÓN	
Empresa/Organización INSM Honorio Delgado	Sprint: 3
Citada por: Equipo de Trabajo	Fecha: 27/05/18
Product Owner: José Chuahua	Lugar: Oficina de Economía
Scrum Master: Gary Garibay León	

PARTICIPANTES			
No.	Nombre	Cargo	Teléfono
1	Benito Dextre, Daniel Jairo	Analista / Desarrollador	
2	Chuahua, José	Jefe de Economía	
3	Garibay León, Gary	Encargado del área de Desarrollo	

PUNTOS DE DISCUSION	
1	Validación de requerimientos.
2	Presentación de avances.
3	Selección de prototipos.
4	
5	
6	

DESARROLLO DE LA REUNIÓN
Se determinará cuál de las propuestas para el diseño de la interfaz en la herramienta informática se tomará en consideración para el desarrollo, se informará sobre los avances y lo que se tiene programado a realizar.
Observaciones.

CONCLUSIONES				
No	Tarea	Responsable	Elección de propuesta	Observaciones
1	Elección de la interfaz de reportes.	Product Owner	Conforme	Se eligió el prototipo N° 2
2	Se mostró la estructura del reporte.	Team Scrum		
3				

MINISTERIO DE SALUD
 INSTITUTO NACIONAL DE SALUD MENTAL
 "HONORIO DELGADO - HIDEYO NOGUCHI"


 CPC. JOSÉ ANTONIO CHUAHUA RIVERA
 Jefe de la Oficina de Economía
 Matricula N° 29350

ACTA DE REUNIÓN	
Empresa/Organización INSM Honorio Delgado	Sprint: 4
Citada por: Equipo de Trabajo	Fecha: 12/06/18
Product Owner: José Chuahua	Lugar: Oficina de Economía
Scrum Master: Gary Garibay León	

PARTICIPANTES			
No.	Nombre	Cargo	Teléfono
1	Benito Dextre, Daniel Jairo	Analista / Desarrollador	
2	Chuahua, José	Jefe de Economía	
3	Garibay León, Gary	Encargado del área de Desarrollo	

PUNTOS DE DISCUSION	
1	Validación de requerimientos.
2	Presentación de avances.
3	
4	
5	
6	

DESARROLLO DE LA REUNIÓN	
Se determinará cuál de las propuestas para el diseño de la interfaz en la herramienta informática se tomará en consideración para el desarrollo, se informará sobre los avances y lo que se tiene programado a realizar.	
Observaciones.	

CONCLUSIONES				
No	Tarea	Responsable	Elección de propuesta	Observaciones
1	Presentación de Resultados.	Team Scrum	Conforme	
2				
3				

MINISTERIO DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE SALUD MENTAL
"HONORIO DELGADO - HIDEYO MOGUCHI"
CPC. JOSÉ ANTONIO CHAHUA RIVERA
Jefe de la Oficina de Economía
Matrícula N° 29359

Anexo 3: Reunión Retrospectiva

Resumen de la Reunión Retrospectiva

Información de la empresa y proyecto:

Empresa / Organización	INSM Honorio Delgado
Proyecto	Noguchi.Facturacion

Información de la reunión:

Lugar	INSM Honorio Delgado
Fecha	
Número de iteración / sprint	N° 1
Personas convocadas a la reunión	Gary Garibay León (Scrum Master) José Chahua (Product Owner) Daniel Benito (Team Scrum)
Personas que asistieron a la reunión	Gary Garibay León (Scrum Master) Daniel Benito (Team Scrum)

Formulario de reunión retrospectiva

¿Qué salió bien en la iteración? (aciertos)	¿Qué no salió bien en la iteración? (errores)	¿Qué mejoras vamos a implementar en la próxima iteración? (recomendaciones de mejora continua)
<ul style="list-style-type: none"> La elección y el diseño de las interfaces a visualizar en el aplicativo de software. Las pruebas en el manejo de información en la interfaz. 	<ul style="list-style-type: none"> Se tuvo algunos inconvenientes con el desarrollo de las interfaces, pero fueron corregidos. 	<ul style="list-style-type: none"> Se hará uso de la información que se ingrese dentro de cada interfaz, para así aplicarlo al momento de la generación del comprobante.

Resumen de la Reunión Retrospectiva

Información de la empresa y proyecto:

Empresa / Organización	INSM Honorio Delgado
Proyecto	Noguchi.Facturacion

Información de la reunión:

Lugar	INSM Honorio Delgado
Fecha	
Número de iteración / sprint	N° 2
Personas convocadas a la reunión	Gary Garibay León (Scrum Master) José Chahua (Product Owner) Daniel Benito (Team Scrum)
Personas que asistieron a la reunión	Gary Garibay León (Scrum Master) Daniel Benito (Team Scrum)

Formulario de reunión retrospectiva

¿Qué salió bien en la iteración? (aciertos)	¿Qué no salió bien en la iteración? (errores)	¿Qué mejoras vamos a implementar en la próxima iteración? (recomendaciones de mejora continua)
<ul style="list-style-type: none"> • La elección y el diseño de las interfaces a visualizar en el aplicativo de software. • Las pruebas en el manejo de información en la interfaz. • Las pruebas de generación y envío de comprobantes. 	<ul style="list-style-type: none"> • La conexión con el servicio web que permite la generar el comprobante en XML, se corrigió en la misma iteración. • La conexión al servicio de la Sunat para el envío de comprobantes, se corrigió en la misma iteración. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se manejará una interfaz que permita visualizar los comprobantes en formato XML y su posterior formato a imprimir en PDF.

MINISTERIO DE SALUD
 INSTITUTO NACIONAL DE SALUD MENTAL
 HONORIO DELGADO - HIDEYO NOGUCHI

 CPC. JOSÉ ANTONIO CHAHUA RIVERA
 Jefe de la Oficina de Economía
 Matrícula N° 29350

Resumen de la Reunión Retrospectiva

Información de la empresa y proyecto:

Empresa / Organización	INSM Honorio Delgado
Proyecto	Noguchi.Facturacion

Información de la reunión:

Lugar	INSM Honorio Delgado
Fecha	
Número de iteración / sprint	N° 3
Personas convocadas a la reunión	Gary Garibay León (Scrum Master) José Chahua (Product Owner) Daniel Benito (Team Scrum)
Personas que asistieron a la reunión	Gary Garibay León (Scrum Master) Daniel Benito (Team Scrum)

Formulario de reunión retrospectiva

¿Qué salió bien en la iteración? (aciertos)	¿Qué no salió bien en la iteración? (errores)	¿Qué mejoras vamos a implementar en la próxima iteración? (recomendaciones de mejora continua)
<ul style="list-style-type: none"> El diseño de la interfaz para la visualización de datos relacionados a los comprobantes. La visualización de los comprobantes en los formatos XML y PDF. 	<ul style="list-style-type: none"> La exportación de los documentos adecuados, pero fueron corregidos en la misma iteración. 	<ul style="list-style-type: none"> Se adecuarán reportes para poder observar datos relevantes para la organización.

MINISTERIO DE SALUD
 INSTITUTO NACIONAL DE SALUD MENTAL
 "HONORIO DELGADO" - HIEYO NOGUCHI


 CPC. JOSÉ ANTONIO CHAHUA RIVERA
 Jefe de la Oficina de Economía
 Matrícula N° 29350

Resumen de la Reunión Retrospectiva

Información de la empresa y proyecto:

Empresa / Organización	INSM Honorio Delgado
Proyecto	Noguchi.Facturacion

Información de la reunión:

Lugar	INSM Honorio Delgado
Fecha	
Número de iteración / sprint	N° 4
Personas convocadas a la reunión	Gary Garibay León (Scrum Master) José Chahua (Product Owner) Daniel Benito (Team Scrum)
Personas que asistieron a la reunión	Gary Garibay León (Scrum Master) Daniel Benito (Team Scrum)

Formulario de reunión retrospectiva

¿Qué salió bien en la iteración? (aciertos)	¿Qué no salió bien en la iteración? (errores)	¿Qué mejoras vamos a implementar en la próxima iteración? (recomendaciones de mejora continua)
<ul style="list-style-type: none"> El diseño de la interfaz para la visualización de reportes referentes a la organización. 	<ul style="list-style-type: none"> No se presentaron inconvenientes relevantes, se tuvo de guía la iteración N° 3. 	<ul style="list-style-type: none"> Se ha de tener un monitorio continuo para que con ello la herramienta vaya evolucionando y pueda abarcar todo lo necesario por la institución frente a nuevas necesidades.

MINISTERIO DE SALUD
 INSTITUTO NACIONAL DE SALUD MENTAL
 HONORIO DELGADO - HIDEYO NOGUCHI

 CP. JOSÉ ANTONIO CHAHUA RIVERA
 Jefe de la Oficina de Economía
 Matrícula N° 29350

Acta de Originalidad

Acta de Aprobación de Originalidad de Tesis

Yo, RAUL EDUARDO HUAROTE ZEGARRA, asesor del curso Desarrollo de Proyecto de Investigación, revisor de la tesis del estudiante Daniel Jairo Benito Dextre, titulada "Sistema Web para el proceso de facturación en el Instituto Nacional de Salud Mental Honorio Delgado, Lima 2017"; constato que la misma tiene un índice de similitud del 18% verificable en el reporte de originalidad del programa *Turnitin*.

El susrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen al plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad Cesar Vallejo.

Lima, 31 de Julio de 2018



Raul Eduardo Huarote Zegarra
DOCENTE ASESOR DE TESIS

Formulario de Autorización



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)
"César Acuña Peralta"

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS

1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: (solo los datos del que autoriza)

BENITO DEXTRE DANIEL JAIRO

D.N.I. : 74499523
Domicilio : Av. Próceres de Huandoy 7656 Urb. Pro Los Olivos.
Teléfono : Fijo : 01-6020710 Móvil : 930495236
E-mail : daniel.benito.dextre@gmail.com

2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

Tesis de Pregrado

Facultad : INGENIERÍA

Escuela : INGENIERÍA DE SISTEMAS

Carrera : INGENIERÍA DE SISTEMAS

Título : INGENIERO DE SISTEMAS

Tesis de Post Grado

Maestría

Grado :

Mención :

Doctorado

3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es):

DANIEL JAIRO BENITO DEXTRE

Título de la tesis:

"Sistema Web para el proceso de facturación en el Instituto Nacional
de Salud Mental Honorio Delgado, Lima 2017"

Año de publicación: 2018

4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento, autorizo a la Biblioteca UCV-Lima Norte,
a publicar en texto completo mi tesis.

Firma : 

Fecha : 13 de agosto de 2018

Visto bueno de la publicación



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FORMATO DE SOLICITUD

SOLICITO: VISTO BUENO

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



Yo, Daniel Jairo Benito Dextre con DNI N° 74499523 Domiciliado en Av. Prínceres de Huandoy 7656 Urb. Pro Los Aivos

Ante Ud. Con el debido respeto, expongo lo siguiente.

Que en mi condición de alumno de la promoción 2018-I de la facultad de Ingeniería de Sistemas, identificado con el código de matrícula N° 6700267031 De la Escuela de Ingeniería de Sistemas, recurro a su honorable despacho para solicitar lo siguiente

SOLICITO VISTO BUENO COMO ACEPTACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE TESIS EN EL REPOSITORIO DE LA UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Por lo expuesto, agradeceré ordenar a quién corresponda se me atienda mi petición por ser de justicia.

Lima 5 de septiembre de 2018

Pantallazo del porcentaje de Turnitin

Feedback studio

Es seguro | https://turnitin.com/app/catalas/?student_user=1&co=598650991&u=1&u=10386550208&lang=es

Daniel Jairo BENTO DEXTRE Sistema Web para el proceso de facturación en el Instituto Nacional de Salud Mental Honorio Delgado, Lima 2017

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

TESIS

Sistema Web para el proceso de facturación en el Instituto Nacional de Salud Mental Honorio Delgado, Lima 2017

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS

Autor:
Benito Dextre, Daniel Jairo

Página: 1 de 75 Número de palabras: 1 5432

Resumen de coincidencias

Se están viendo fuentes estándar

18 %

Ver fuentes en inglés (Beno)

Coincidencias

- 1 repositorio.uy.edu.uy Fuentes de Internet 14 % >
- 2 www.scrumstudy.com Fuentes de Internet 3 % >
- 3 es.aliqabara.net Fuentes de Internet 1 % >
- 4 repositorio.autonoma.e... Fuentes de Internet 1 % >