



<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

PRÁCTICA EMPRESARIAL EN PROCESSA POWERED BY EVERTEC

Business practice in processa powered by evertec

MICHAEL ESTID ALVARADO ROJAS[1]

Recibido:17 de febrero de 2019. Aceptado:02 de mayo de 2019

DOI: <http://dx.doi.org/10.21017/rimci.2019.v6.n12.a70>

RESUMEN

A partir de la práctica empresarial realizada en Processa Powered by Evertec, se adquirió conocimiento relacionado con las actividades que se manejan dentro del área de certificación (Quality Assurance) de la organización, realizando procesos para garantizar la generación de buenas prácticas durante las actividades de certificación de los componentes de desarrollo para las transacciones bancarias, portales en DNN, información desde bases de datos y demás productos ofrecidos por la entidad, manteniendo altos estándares en el manejo de procesos e información sensible de cara al cliente cumpliendo los ANS (Acuerdos de Niveles de Servicio) establecidos dentro de los contratos de prestación de servicios.

Durante la práctica empresarial se realizaron actividades de mejoramiento de los procesos dentro del área de certificación, incluyendo nuevos métodos y automatizaciones de pruebas, para cumplir a cabalidad las necesidades del cliente, teniendo en cuenta las actividades estipuladas en las prácticas de CMMI (Capability Maturity Model Integration).

Palabras clave: CMMI, procesos, calidad, estándares, automatizaciones.

ABSTRACT

From the business practice carried out in Processa Powered by Evertec, knowledge was acquired related to the activities that are managed within the certification area (Quality Assurance) of the organization, carrying out processes to guarantee the generation of good practices during certification activities of the development components for bank transactions, DNN portals, information from databases and other products offered by the entity, maintaining high standards in the handling of processes and sensitive information for the client, complying with the ANS (Levels Agreements Service) established within the service provision contracts.

During the internship, process improvement activities were carried out within the certification area, including new methods and test automations, to fully meet the client's needs, taking into account the activities stipulated in the CMMI (Capability Maturity Model) practices Integration).

Key words: Simulation, variables, system, interaction, georeferencing.

I. INTRODUCCIÓN

EL PRESENTE artículo muestra el proceso que se llevó a cabo durante la práctica empresarial que se realizó dentro del área de certificación de la multinacional Processa Powered by Evertec, relacionando las actividades realizadas durante los seis meses de la práctica, describiendo el manejo de herramientas para la generación de los diversos tipos de pruebas con el fin de validar las diferentes modificaciones en los desarrollos internos de la entidad para su implementación en producción.

Se presentarán las características de los procesos generados dentro de los diferentes componentes de los desarrollos realizados por el área encargada del tema en la organización Processa Powered by Evertec, como lo son la descripción de procesos en SQL, My SQL, Postilion (Componente generado en Java), portales desarrollados en .Net y otros componentes que se generan dentro de la organización para el manejo de la administración de medios de pago, canales electrónicos y productos financieros.

[1] Ingeniero de sistemas de la Corporación Universitaria Republicana, Bogotá, Colombia. Correo electrónico: michael_1013@hotmail.com

II. DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

Processa Powered by Evertec es una organización que se dedica al manejo y administración de servicios completos de procesamiento de transacciones, la cual provee una amplia gama de servicios de adquisición de transacciones en comercios, procesamiento de pagos y gerencia de procesos de negocios [1].

En Processa se generan desarrollos de software para el manejo y administración de los componentes transaccionales de las entidades a las cuales se les presta el servicio, adicionalmente se realiza el manejo de datos sensibles que se generan a partir de los acuerdos con el cliente para el manejo de dicha información, teniendo en cuenta las indicaciones que da la Superintendencia de Industria y Comercio -SIC- entidad que rige todo lo relacionado al manejo de este tipo de datos.

Además, Processa cuenta con diferentes certificaciones internacionales que lo sitúan en un lugar privilegiado frente a sus competidores, porque brindan un nivel más alto de garantía para sus clientes, cuenta con certificaciones como ISO 9001:2008 Sistema de Gestión de la Calidad, certificación dirigida a compañías que quieren asegurar que sus productos y servicios cumplan con los requerimientos de los clientes y que la calidad sea mejorada, también cuenta con la certificación en PCI-DSS (Payment Card Industry Data Security Standard versión 3.1), cuyo objetivo es garantizar que la información de las tarjetas de los clientes esté segura mientras que se procesen, almacenen y/o transmitan datos de las mismas, adicionalmente en diciembre de 2016, Processa ha sido calificada con el nivel 2 de CMMI For Development, Versión 1.3, una valoración en este nivel indica que la organización se encuentra en el Nivel Gestionado donde los proyectos han asegurado que los procesos se planifiquen y ejecuten de acuerdo con las políticas, se emplean personas calificadas, se involucran a las partes interesadas pertinentes y se producen salidas controladas adheridas a sus descripciones de proceso. En otras palabras, se sigue un modelo de buenas prácticas que facilita la obtención de resultados de calidad.

En el año 2016, la empresa Processa se integró con la multinacional Evertec, organización que adquirió gran parte de las acciones de Processa.

Evertec es una compañía líder de servicios completos de procesamiento de transacciones en América Latina, la cual provee una amplia gama de servicios de adquisición de transacciones en comercios, procesamiento de pagos y gerencia de procesos de negocios. La empresa maneja un sistema de redes de pagos electrónicos con más de 2.1 mil millones de transacciones anualmente y brinda un conjunto integral de servicios de procesamiento de soluciones bancarias, de efectivo y tercerización de tecnología. Además, posee y opera la Red ATH®, una de las principales redes de débito con número de identificación personal en América Latina. Con sede principal en Puerto Rico, ofrece servicios en 19 países de la región a una amplia y diversa cartera de clientes de las principales instituciones financieras, comercios, corporaciones y agencias de gobierno ofreciéndole soluciones tecnológicas de misión crítica [1].

III. PRODUCTOS OFRECIDOS

Processa se destaca por manejar productos para la administración y el manejo de transacciones electrónicas, dentro de los productos ofrecidos se encuentran soluciones para el manejo de medios de pago el cual consta de la administración de datos y tarjetas de los tarjetahabientes, manejo de canales electrónicos como lo son cajeros, manejo de portales de administración para los clientes, corresponsales bancarios, los cuales se les genera la administración y manejo de transacciones y medios electrónicos como los diferentes datáfonos utilizados, y el servicio de Contact center y BPO, el cual se brinda para el soporte de los clientes de las entidades asociadas a Processa [1].

IV. DESCRIPCIÓN DE LA PRÁCTICA

Las actividades asignadas durante la práctica empresarial como opción de grado realizada en la empresa Processa, se definieron teniendo en cuenta las tareas que realiza un ingeniero de certificación dentro de la organización, de acuerdo con los procesos de aprendizaje y de integración en las demás actividades a realizarse dentro de la misma, dichas actividades se asignaron con el fin de cumplir de manera efectiva con las etapas de certificación de los diferentes desarrollos a partir de

las solicitudes que realiza el cliente para satisfacer las necesidades del producto ofrecido.

Como objetivo general se planteó contribuir al mejoramiento y cumplimiento de las diferentes fases de certificación para garantizar la calidad de los productos ofrecidos de cara al cliente, utilizando las herramientas por medio de las cuales se realizan los desarrollos de software como lo son SQL Server, DNN, Postilion, entre otras.

Como objetivos específicos se definieron los siguientes:

- Apoyar la generación de las pruebas determinadas para la validación de las características funcionales y no funcionales que se realizan a los nuevos desarrollos.
- Generar procesos de automatización de pruebas para minimizar los tiempos de certificación en labores repetitivas.
- Adquirir conocimiento relacionado a la generación de pruebas en desarrollos de software utilizados en el manejo de transacciones electrónicas.
- Generar documentación relacionada a las actividades de certificación con el fin de alimentar un repositorio, el cual se convierta en insumo principal para la capacitación de los recursos de los ingenieros de certificación.
- Manejar actividades relacionadas al uso de bases de datos, con la generación de consultas, actualizaciones y demás comandos requeridos para los procesos de certificación, y que complementen los conocimientos adquiridos durante los 10 semestres que componen el programa de Ingeniería de sistemas.

A. Labores asignadas

Las actividades a realizar en los procesos de certificación, asignadas al perfil de practicante universitario son las siguientes:

- Apoyar el diseño de pruebas para sistemas y procesos asegurando el cumplimiento de las especificaciones correspondientes.

- Manejo y aplicación de pruebas para los servicios de administración de medios de pago y canales electrónicos.
- Apoyar la certificación de la consistencia de los objetos recibidos en cada solicitud de certificación.
- Apoyar la detección y comunicación de las no conformidades generadas durante el proceso de certificación.
- Apoyar el diseño y revisión de los planes de prueba que se ejecutan durante las certificaciones que se programan en el área.
- Apoyar el registro de la información y los datos provenientes de las actividades de certificación para generación de estadísticas.
- Apoyar el mantenimiento de la trazabilidad de los objetos recibidos en las solicitudes de certificación.

B. Desarrollo de labores en ejercicio de las funciones

Durante el tiempo que se trabajó en la organización Processa desempeñando el cargo de practicante de ingeniero de certificación, se desarrollaron diversas actividades teniendo en cuenta las funciones establecidas, adicional a los diferentes proyectos que fueron asignados, los cuales consisten en desempeñar distintas funciones dependiendo los componentes que fueran afectados.

Al ingresar a la organización se realizó un proceso de capacitación con la orientación de parte de la líder de certificación sobre los aspectos que se debían tener en cuenta en el área como: revisión de documentación entregada de los desarrollos a instalar, revisión de afectación de los componentes y clientes en las diferentes bases de datos y la validación de los diferentes ambientes que se utilizan para la generación de las pruebas de software, dichos ambientes almacenan portales en DNN (Dont Net Nuke), bases de datos basadas en SQL como SQL Server bases de datos en Oracle o bases no SQL como las que se registran por medio de MongoDB (sistema de base de datos NoSQL orientado a docu-

mentos, desarrollado bajo el concepto de código abierto).

A partir de la adquisición de competencias en el manejo de las diferentes herramientas que se utilizaron dentro de las certificaciones generadas, fueron adjudicadas diferentes actividades para llevar a cabo los procesos establecidos, dentro de dichas actividades realizadas se encuentran:

Previo al inicio de un proceso de certificación se tienen una serie de reuniones denominadas viabilidades, en estas se evalúan las peticiones del cliente, se analizan las oportunidades y falencias que podría tener el proyecto, además se da un punto de vista por cada una de las áreas que van a tener que ser parte del mismo, y así poder dar a conocer al cliente si efectivamente es viable realizar lo que desea, o si se ve prudente se generan modificaciones a dichas peticiones para que las dos partes del proceso se beneficien.

Después de que se da el aval por parte del cliente se realiza una serie de documentación, principalmente esta se realiza por dos áreas de la organización, proyectos y comercial, estas dos áreas son las que mantienen una constante comunicación con el cliente y por ende son quienes transmiten al resto de la organización las necesidades de este.

A partir de la necesidad de realizar la generación de pruebas fiables para que los productos adquiridos por el cliente tengan el mejor funcionamiento posible, durante la etapa inicial de las certificaciones se invierte tiempo en reuniones de entendimiento, en las cuales se tratan los temas funcionales del desarrollo generado, adicional del alcance y el impacto que genera las modificaciones en los diferentes componentes que tienen relación con el mismo, estas reuniones son vitales para que el ingeniero de certificación o el practicante quien va a desarrollar las pruebas tenga pleno conocimiento de la afectación que tienen las mismas y que así sean identificados los puntos críticos de las modificaciones realizadas.

La siguiente fase del proyecto es la que involucra como tal la generación de las pruebas para la validación de las funcionalidades de los desarrollos realizados por el área de desarrollo de la organización, la mayoría de procesos que se generan en el área de certificación, se validan teniendo en cuenta

el modelo CMMI (Integración de modelos de madurez de capacidades o Capability Maturity Model Integration), este da una serie de pautas para la mejora y evaluación de procesos para el desarrollo, mantenimiento y operación de sistemas de software. Dicho modelo busca que las organizaciones que lo implantan en sus procesos tengan actividades de mejoramiento y uso de buenas prácticas a lo largo de todas las tareas que involucren los procesos de desarrollo, actualmente en Processa.

Dentro de las actividades puntuales que se realizan en el área de certificación, se encuentra la generación de un plan de pruebas, con el fin de realizar seguimientos durante los tiempos que se dan las pruebas de certificación, adicional a esto, se hace la documentación para respaldar que las actividades que se han realizado desde el inicio de la certificación corresponda a lo estimado al cronograma generado por el área de proyectos, y garantizar que los procesos se realizaron de manera adecuada, aprovechando al máximo los recursos disponibles.

Las pruebas se generan por medio de diferentes maneras, dependiendo los desarrollos y los componentes que se integren en este, por ejemplo, si los desarrollos incluyen modificaciones en las interfaces de Postilion se deben generar inicialmente pruebas de comparación de código, después de esto se realiza inyección de transacciones por medio de un aplicativo generado por la organización llamado inyector, y el paso a seguir es la validación de la mensajería que se dió a partir de la inyección de la transacción para confirmar si esta cumple con las necesidades del cliente.

Por ejemplo también se realizan pruebas en Portales generados en DNN, Web Services, Bases de datos, Powershell, servicios y tareas de Windows, entre otros, después de realizar dichas pruebas de validación de los componentes se realiza la generación de la documentación para respaldo de las pruebas como evidencia de lo realizado, a partir de eso se genera documentación y el paso a producción, el cual es evaluado por la gestión de cambios de Processa y puesta en discusión por todas las partes en un evento denominado CAV.

Después de esto, se genera una solicitud formal para que el proceso entre a la gestión de cambios, quien determinará las fechas en las cuales se pon-

drá en ejecución la entrega, en esta parte el área de certificación no tiene gran intervención, puesto que dichas labores no pertenecen al alcance definido para el área, cuando se genera la instalación esta se realiza por parte de personal de aplicaciones, quienes se encargan de realizar los despliegues de los componentes en los ambientes de producción, dichos cambios en los ambientes de producción se realizan en horarios que tengan poco flujo transaccional, en esta parte el personal de aplicaciones puede solicitar información relacionada a los cambios al personal de certificación, puesto que allí se genera todo el proceso de instalación previo.

Luego se realiza un seguimiento a los nuevos componentes, estas actividades las ejecuta el personal de operación quienes son las personas que brindan soporte directo de los temas técnicos al cliente, este período de tiempo se determina por la gestión de cambios, evaluando el impacto y la funcionalidad del componente.

Se debe tener en cuenta que todos estos procesos se realizan teniendo en cuenta dos estándares, los cuales son:

- **PCI (Payment Card Industry Data Security Standard):** guía que ayuda a las organizaciones que procesan, almacenan y/o transmiten datos de tarjetahabientes (o titulares de tarjeta), a asegurar dichos datos, con el fin de evitar los fraudes que involucran tarjetas de pago débito y crédito [3]. Fig. 1.
- Norma ISO 9001:2008: Elaborada por la Organización Internacional para la Normalización (ISO por sus siglas en inglés), determina los requisitos para un Sistema de Gestión de la Calidad, se aplica a los sistemas de gestión de calidad (SGC) y que se centra en todos los elementos de administración de calidad con los que una empresa debe contar para tener un sistema efectivo que le permita administrar y mejorar la calidad de sus productos o servicios. Los clientes se inclinan por los proveedores que cuentan con esta acreditación porque de este modo se aseguran de que la empresa seleccionada disponga de un buen sistema de gestión de calidad (SGC) [3].
- CMMI (Integración de modelos de madurez de capacidades o Capability Maturity Model

Your Level is:	Your business does:	You should:
4	- less than 20,000 eCommerce transactions per year - less than 1 million other transactions per year	- complete an annual risk assessment using an SAQ - conduct quarterly PCI scans
3	- 20,000 - 1 million transactions per year	- complete an annual risk assessment using an SAQ - conduct quarterly PCI scans
2	- 1-6 million transactions per year	- complete an annual risk assessment using an SAQ - conduct quarterly PCI scans
1	- 6 million+ transactions per year	- conduct an annual internal audit - conduct quarterly PCI scans

Fig. 1. Niveles de PCI con respecto al volumen transaccional.

Integration): En diciembre de 2016 Processa ha sido calificada en el nivel 2 de madurez de CMMI. Una valoración en este nivel indica que la organización se encuentra en el nivel gestionado donde los proyectos han asegurado que los procesos se planifiquen y ejecuten de acuerdo con las políticas, se emplean personas calificadas, se involucran a las partes interesadas pertinentes y se producen salidas controladas adheridas a sus descripciones de proceso. En otras palabras, se sigue un modelo de buenas prácticas que facilita la obtención de resultados de calidad, a continuación se muestran los niveles de madurez existentes para CMMI. Fig. 2.

Processa actualmente se encuentra en el nivel de madurez dos, el cual se denomina como el nivel administrado, este nivel se caracteriza por mantener documentados todos los procesos y actividades a generar, así como, de buscar una re-

Niveles de madurez de CMMI

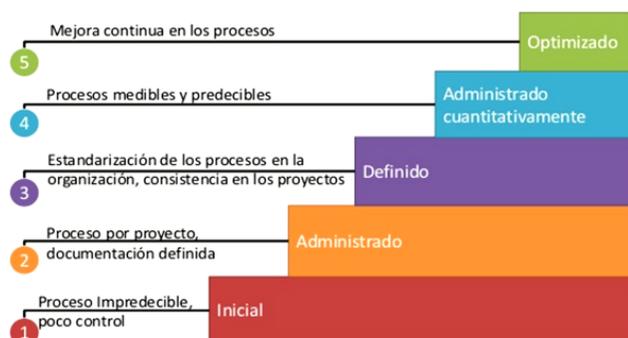


Fig. 2. Niveles de madurez CMMI [4]

troalimentación permanente teniendo en cuenta todos los aspectos importantes de los procesos realizados desde el inicio de un proyecto hasta su puesta en producción, y adicional a esto, cada uno de los procesos generados debe ser repetible [4].

Dentro del área de certificación, todos los procesos están determinados por CMMI, puesto que en todo el desarrollo del proyecto se realiza seguimiento intensivo al mismo, por lo cual durante la generación de pruebas para validar la funcionalidad del producto, se tienen en cuenta los siguientes parámetros:

Seguimiento y control del proyecto: El seguimiento y control hace parte importante de todo el proceso de generar un producto y llevarlo al uso del cliente, dicho seguimiento es realizado principalmente por el líder de proyecto, quien es el encargado de la generación del cronograma de actividades, en compañía con personal de desarrollo quienes plasman la funcionalidad técnica de los desarrollos que se entregan para su instalación en los ambientes de certificación y posteriormente en producción.

El seguimiento se realiza de manera periódica, teniendo en cuenta las estimaciones de tiempos generadas por el líder de certificación quien es el que coordina los recursos del área (componente humano, tiempos, definición de pruebas, entre otros), por medio de los avances de pruebas que se registran por medio de archivos de Excel que se crean con la descripción de la totalidad de casos de prueba que se generan para la certificación.

Medidas de calidad en el proceso y el producto: estas se establecen durante la etapa de la generación cuando se consensan directamente con el cliente y se determinan las necesidades para la generación del nuevo producto, allí se establecen los ANS (Acuerdos de Niveles de Servicio) requeridos para la puesta en marcha del producto, además de eso se debe dar cumplimiento a los distintos estándares que rigen la organización, como los temas de PCI, donde se busca garantizar la seguridad de la información sensible que se pueda contener dentro de las bases de datos y de las filtraciones que se puedan generar a los sistemas que componen la organización (equipos de cómputo, correos electrónicos, información en la nube, circuito cerrado de cámaras), las normas de ISO

9001:2008, y las que están actualmente en cuestión, a todos los procesos se les debe dar cumplimiento para así realizar un producto de calidad y generar satisfacción al cliente.

Asignar las responsabilidades: la asignación de responsabilidades es una de las partes importantes para el buen desarrollo de cualquier proceso, en los casos de la generación de la certificación, se debe tener claro el alcance que deben tener las pruebas, para así definir las labores a realizar, dentro del área de certificación se puede dar esta asignación de responsabilidades de dos formas: por medio del líder de certificación quien teniendo en cuenta las habilidades y características de su personal asigna actividades puntuales a cada persona, y ya se puede dar por medio de los líderes de proyecto quienes pueden dar prioridad a cierta actividad puesto que se debe entregar algún dato o información al cliente para que este genere al igual sus pruebas de aceptación.

Identificar los actores importantes: esta parte es de vital importancia, puesto que si están bien identificadas las labores de cada una de las partes y si se tienen bien definidos los actores o partes que tienen parte en el proceso de la generación de la certificación, puesto que así se identifican las labores a realizar y a la vez se tiene un control mayor dentro de los tiempos que se determinan para cada tema.

Cumplimiento de las estimaciones: durante el proceso de planeación de los proyectos se realizan una serie de estimaciones, (tiempos, actividades, definición de alcance), que determinan el sentido y el enfoque que se le darán a las pruebas, a continuación se indicarán algunas de las características de las estimaciones:

Estimación de tiempos: proceso que se genera para garantizar el cumplimiento de las actividades a generar en tiempos que se asignan a partir de experiencias previas y la revisión de la documentación con la que se cuenta, dicho documento contiene los tiempos a utilizar por cada una de las áreas de las cuales depende un nuevo proyecto, desde el momento de la generación del análisis del desarrollo hasta la puesta en producción.

Gestión documental: la generación de documentación a lo largo de cada una de las etapas y pasos del proceso de certificación, es de vital importancia

para la generación de retroalimentación o la revisión de los procedimientos generados para la validación de las funciones de los desarrollos, es decir, hacen las veces de evidencia para respaldar las configuraciones y pruebas generadas en el área de certificación, adicional a eso como en el nivel dos de CMMI se busca generar procesos repetitivos, la documentación es indispensable para generar fácilmente la repetición de cualquier prueba.

Mejora continua: la mejora continua está asociada con el conjunto de factores que integran objetivos, infraestructura, políticas, mecanismos de control y supervisión, que garantizan que los cambios realizados son aplicados, pero que además sienta las bases para identificar nuevos cambios en un ciclo que es parte de la dinámica de la organización. La mejora continua no se puede considerar como un proyecto temporal, constituye una forma de vida en la organización.

C. Implementación de actividades estratégicas

Durante el desarrollo de las tareas y funciones propias del proceso como practicante universitario, se logró evidenciar que se presentan intermitencias gracias a un sinnúmero de sucesos externos a las actividades diarias asignadas; pero sin importar dichos factores, las actividades buscaban garantizar el éxito de la generación de las pruebas funcionales o no funcionales que se pretendían realizar a los diferentes componentes entregados para la implementación de las nuevas funcionalidades que requerían los clientes.

D. Evaluación de estimaciones y entregables

Las actividades generadas en este ítem se enfocan en la evaluación y revisión de documentación, esto con el fin de comparar que las modificaciones presentadas en las estimaciones correspondan a lo que ha sido entregado por parte del área de desarrollo para la generación de la certificación, y así determinar las posibles pruebas a realizar, evaluar el enfoque y el alcance de las pruebas y comenzar a esbozar los posibles casos a tener en cuenta durante la certificación.

E. Ejecución de despliegue

En esta etapa se realizan las instalaciones de cada uno de los componentes entregados en la

etapa anterior, aquí se garantiza que dichos componentes se instalen teniendo en cuenta las posibles configuraciones que se realizarán posteriormente en los ambientes de producción (características de los servidores que contienen las distintas configuraciones, versiones de las distintas herramientas como lo son motores de base de datos, versión Powershell, validación de módulos de Powershell, Parches de interfaces Postilion, entre otros), para así garantizar que todas y cada una de las pruebas se realizan en condiciones muy similares a las que se pondrán a funcionar de cara a los distintos clientes.

En esta fase adicional se completa el artefacto para la generación de pruebas o plan de pruebas donde se realiza la descripción de cada uno de los casos que se validarán durante el proceso de certificación.

F. Ejecución de pruebas (pruebas funcionales, no funcionales)

La ejecución de las pruebas es la parte esencial del proceso de certificación, puesto que en estas se lleva a cabo todo el proceso de revisiones funcionales y no funcionales de los componentes desarrollados para brindar un servicio o un producto al cliente. Dentro de la organización se tienen estimadas diferentes tipos de pruebas para garantizar una calidad de producto que satisfaga las necesidades del cliente, entre las cuales se destacan:

Pruebas funcionales: es una prueba basada en la ejecución, revisión y retroalimentación de las funcionalidades previamente diseñadas para el software. Las pruebas funcionales se hacen mediante el diseño de modelos de prueba que buscan evaluar cada una de las opciones con las que cuenta el paquete informático [5].

Pruebas no funcionales: una prueba no funcional es una prueba cuyo objetivo es la verificación de un requisito que especifica criterios que pueden usarse para juzgar la operación de un sistema, como por ejemplo la disponibilidad, accesibilidad, usabilidad, mantenibilidad, seguridad, rendimiento [5].

Prueba de Volumen: corresponde a la prueba que pretende verificar la capacidad del sistema o para manejar un gran volumen de datos como

entrada y de salida o residente en la base de datos del módulo. El volumen de ensayo consiste en estrategias de ensayo, tales como la entrada del volumen máximo de datos en cada campo o la creación de consultas que devuelven todo el contenido de la base de datos o que tienen tantas restricciones que no permite el acceso [6].

Pruebas de rendimiento: corresponde a la prueba asegurar que el sistema o módulo cumple con los niveles de rendimiento y los tiempos de respuesta acordados con los usuarios definidos en los requisitos. Este tipo de prueba es determinar si el rendimiento en las situaciones previstas acceso y pico transacción cumple con los requisitos de rendimiento no funcionales. Los criterios de éxito establecidos aquí es utilizar el volumen de transacciones y el tiempo de respuesta obtenido en las pruebas y en comparación con los valores límite especificado en los requisitos [6].

Pruebas de configuración: corresponde a la prueba que tiene como objetivo verificar si el sistema o módulo es capaz de ejecutarse en diferentes versiones o configuraciones de los entornos (hardware y software), por ejemplo, diversos navegadores de Internet (browser) o versiones de estos [6].

Pruebas de caja negra: las pruebas de caja negra se centran en lo que “se quiere” de un módulo o sección específica de un software, es decir, es una manera de encontrar casos específicos en ese módulo que atiendan a su especificación [6].

Pruebas de humo: pruebas de humo son el subconjunto de todos los casos de prueba definidos/planificados que cubren la funcionalidad principal de un componente o sistema, con el objeto de asegurar que las funciones cruciales de un programa operen, pero sin preocuparse por los detalles finos. Una construcción diaria y pruebas de humo pertenecen a las mejores prácticas de la industria [6].

Pruebas de usabilidad: pruebas de usabilidad son las pruebas para determinar en qué medida el producto software es comprensible, fácil de aprender, fácil de operar y atractivo a los usuarios bajo condiciones especificadas [6].

Pruebas de regresión: consisten en volver a probar un componente, tras haber sido modificado, para descubrir cualquier defecto introducido, o no cubier-

to previamente, como consecuencia de los cambios. Los defectos pueden encontrarse tanto en el software que se ha cambiado como en algún otro componente. Se ejecutan cuando se cambia el software o su entorno. El criterio para decidir la extensión de estas pruebas de regresión está basado en el riesgo de no encontrar defectos en el software que anteriormente estaba funcionando correctamente [7].

G. Generación pruebas de aceptación (Opcional)

Este proceso se genera dependiendo la posible afectación que pueda tener la modificación dentro de las actividades diarias del cliente, es decir si la modificación es mínima posiblemente no se llevarán a cabo este tipo de pruebas, aunque con la generación de proyectos teniendo en cuenta lo estipulado en CMMI, se busca que el cliente de su aval para llevar a cabo un paso a producción, por lo cual las pruebas de aceptación día a día son más comunes dentro de la organización [8].

Las pruebas de aceptación pertenecen a las últimas etapas previas a la liberación en firme de versiones nuevas a fin de determinar si cumplen con las necesidades y/o requerimientos de las empresas y sus usuarios. Al finalizar las pruebas automatizadas, que garantizan los requisitos tecnológicos del diseño inicial, se pasa a las pruebas manuales.

Dichas pruebas se realizan desde los ambientes de certificación, se realiza el apoyo requerido para la validación de las pruebas se garantizan las comunicaciones y se espera a que el cliente brinde su aval para llevar a cabo el paso a producción y su posterior puesta en marcha.

H. Generación acta certificación y paso a producción

El acta de certificación es un documento en el cual se dan a conocer aspectos a tener en cuenta en el momento de la instalación, se genera un listado de cada uno de los componentes que se pusieron a prueba, se dan a conocer notas o aspectos importantes que se evidenciaron durante la generación de las pruebas, adicional a eso se realiza un check list de validación que se realiza por medio de un formato, esto con el fin de validar componentes de seguridad y cuidado de los datos (PCI), después de cumplido este paso se garantiza por medio de una reunión entre los distintas partes

encargadas de las instalaciones en producción que la entrega este conforme a lo estipulado y se indica en el cronograma la fecha de instalación para así realizar un seguimiento al tema en producción por un tiempo prudencial el cual se define durante dicha reunión.

V. RESULTADOS

Durante el desarrollo de las prácticas en Processa Powered by Evertec, desempeñando el cargo de practicante universitario, se desarrollaron las funciones inherentes al mismo de acuerdo con las necesidades establecidas por la organización a partir de la generación de cada uno de los proyectos iniciados, las cuales se pueden sintetizar de la siguiente manera:

- A. Se realizó la certificación de aproximadamente doce (12) proyectos, de estos se realiza una descripción más profunda en el ítem G de los resultados del desarrollo de las labores, cada uno de ellos se ejecutó en los ambientes de producción de forma exitosa sin afectar las actividades diarias de los diferentes clientes que hacen parte de la organización.
- B. Se realiza la migración de tres (3) bases de datos SQL server de su versión 2005 a su versión 2008 R2, esto con el fin de cumplir con lo estipulado dentro del Estándar de Seguridad de Datos para la Industria de Tarjeta de Pago (Payment Card Industry Data Security Standard) o PCI DSS.
- C. Se realizó la actualización de la documentación generada para los procesos internos del área, esto teniendo en cuenta cada uno de los proyectos manejados durante el proceso de prácticas.
- D. Se realizaron actividades de mantenimiento y actualización de las bases de datos del área teniendo en cuenta la arquitectura de los servidores de producción.
- E. Se inician procesos para la generación de automatizaciones de pruebas, principalmente con el uso de desarrollos generados por medio de Powershell.

- F. Se prestaron soportes para las diferentes áreas de la organización que solicitarán dichos acompañamientos, y a los clientes externos quienes realizan actividades de pruebas de aceptación de los nuevos componentes a instalar en producción.
- G. Desarrollos certificados durante la práctica empresarial.

VI. CONCLUSIONES

Dentro del proceso de la práctica empresarial en el área de certificación de la entidad Processa Powered by Evertec, se realizaron actividades referentes a los procesos de certificación relacionados a los productos que allí se realizan, a partir de dichas actividades se generan una serie de preguntas las cuales se fueron clarificando al transcurrir el desarrollo de las labores asignadas, a continuación se plasmarán las conclusiones a las que se llegaron a partir de la generación de actividades dentro del área de certificación:

- Las actividades generadas en el área de certificación son de vital importancia para realizar la instalación exitosa de componentes en los ambientes de producción, para brindar soporte y servicios a los diferentes clientes, por lo tanto, fue una experiencia que me permitió valorar el grado de responsabilidad de las tareas realizadas y su aporte en todo el proceso.
- Se identificaron los diferentes tipos de pruebas que se deben realizar para garantizar el menor número de defectos en producción, relacionados a funcionalidades de los productos a los cuales se les realizaron pruebas.
- Los componentes de seguridad que integra PCI, son indispensables para la validación de los entregables generados por el personal de desarrollo, y así garantizar que no existen posibles falencias o elementos que puedan afectar la seguridad del tratamiento de datos que se realiza en la organización.
- La generación de una buena estimación de tiempos puede determinar el éxito de la generación de un nuevo proyecto, puesto que

en dicha estimación se deja plasmado en el caso de certificación, una descripción de las pruebas que se realizarán a partir del diagrama de componentes, y así se realiza un proceso similar en cada una de las áreas que interfieren en el proceso, por lo cual si los tiempos y los aspectos plasmados allí no coinciden con lo generado durante la ejecución del proyecto este no será exitoso.

- La generación de documentación dentro de los procesos técnicos del área día a día se convierte en una tarea indispensable puesto que al transcurrir el tiempo se integran más componentes y procesos que son imposible de manejar por experiencias pasadas o por la memoria del personal.
- Para tener el control sobre todos los proyectos es importante tener una herramienta de gestión administrativa de estos, con el fin de alimentarlos de la mejor manera y mantenerlos documentados.
- Mantener o crear actividades para el mantenimiento de las bases de datos y otros componentes y así garantizar que, al momento de realizar una determinada prueba, los ambientes se encuentran estabilizados.
- Garantizar que los ambientes de certificación mantienen la misma distribución que los ambientes de producción, puesto que así se garantiza que al momento de realizar una instalación en producción esta no fallará por los componentes del servidor, o de sistema operativo o de componentes requeridos.
- Fue indispensable adquirir rápidamente conocimiento al manejo de bases de datos, principalmente en SQL server, puesto que la mayoría de los registros de clientes se almacenan en bases de datos administradas desde este motor de base de datos.
- Para la generación de automatizaciones es importante tener competencias técnicas en desarrollo, independiente de la herramienta a utilizar, es fundamental tener unas buenas bases en programación.
- Debido a que las bases de datos No SQL está tomando fuerza en la actualidad, se sugiere

incluir este tema dentro de los syllabus en las materias relacionadas con bases de datos dentro del programa de Ingeniería de Sistemas de la Corporación Universitaria Republicana.

- Por lo anterior, se hace necesario generar más prácticas y de mayor intensidad a temas relacionados al manejo y administración de bases de datos, datos sensibles y aplicación de seguridad informática; como practicante dentro de la organización Processa estos temas fueron indispensables para el desarrollo de las actividades.
- Con el desarrollo efectivo de las labores asignadas se permitió generar nuevos vínculos entre la Corporación Universitaria Republicana y Processa para que otros estudiantes del programa realicen las prácticas como opción de grado.

REFERENCIAS

- [1] Processa Powered by Evertec. <http://processa.com/evertec>, 2018.
- [2] Security Standards Council. PCI SECURITY. Recuperado el 12 de 02 de 2018, de https://www.pcisecuritystandards.org/pci_security/
- [3] Sistema de Gestión por Procesos. Universidad catolica Luis Amigo. Recuperado el 27 de 06 de 2018, de Certificación ISO 9001:2008: <http://www.funlam.edu.co/modules/gestioncalidad/item.php?itemid=476>. 2017.
- [4] CMMI Institute llc. CMMI Institute. Recuperado el 25 de 03 de 2018, de <https://cmmiinstitute.com/>. 2018.
- [5] Grupo HDI. Un nuevo paradigma en la calidad del Software. Recuperado el 01 de 03 de 2018, de <http://www.grupohdi.com/webnew/nonfunctional3.html>. 2014.
- [6] Globe Testing. Recuperado el 22 de 03 de 2018, de Pruebas de caja negra: <https://www.globetesting.com/2012/08/pruebas-de-caja-negra/>. 2012.
- [7] Panel Testing - Centro de Excelencia. Panel Blog. Recuperado el 18 de 02 de 2018, de <https://www.panel.es/blog/software-qa-cuales-son-los-tipos-de-pruebas-software/>. 2015.
- [8] A. Díaz, A. TECNOLOGÍA “Ingredientes para impulsar el desarrollo sostenible en el país”. Revista Ingeniería, Matemáticas y Ciencias de la Información, 1(2).