



FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y GESTIÓN

Modelo de Integración entre Arquitecturas de Microservicios (MSA)
y dispositivos de Internet de las Cosas (IOT), para la eficiencia
operativa de una empresa de telecomunicaciones en el Perú

Trabajo de investigación para optar el grado académico de
Bachiller en Ingeniería de Sistemas de Información y Gestión

Presentado por:
Edgar Antogionni Reyes Castillo

LIMA- PERÚ
2019



ANEXO 6

**RESULTADO DEL INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
PARA OPTAR EL GRADO DE BACHILLER**

Fecha: 18/12/2019

Facultad	Ciencias Empresariales			
Carreras de pre grado				
Ingeniería de Sistemas Empresariales	<input type="checkbox"/>	Ingeniería de Sistemas de Información y Gestión - CPE	<input checked="" type="checkbox"/>	
Ingeniería Económica y de Negocios	<input type="checkbox"/>	Administración de Empresas - CPE	<input type="checkbox"/>	
Administración de Negocios Internacionales	<input type="checkbox"/>			
Administración de Empresas	<input type="checkbox"/>			
Marketing y Administración	<input type="checkbox"/>			
Semestre /ciclo académico /módulo :				
Código	Alumno	Correo electrónico	Teléfono	Nota*
100007402	Reyes Castillo Edgar Antogionni	100007402@ucientifica.edu.pe	987334131	17

***Nota final del curso aprobatoria**

Título del trabajo de investigación:

Modelo de Integración entre Arquitecturas de Microservicios (MSA) y dispositivos de Internet de las Cosas (IOT), para la eficiencia operativa de una empresa de telecomunicaciones en el Perú.

El Jurado revisor toma en cuenta estos criterios de evaluación para calificar el **Trabajo de Investigación** para optar el Grado de Bachiller:

- Aprobado (13 – 15)
- Aprobado – Muy Buena (16 – 18)
- Aprobado – Sobresaliente (19 – 20)
- Desaprobado (0 – 12)

Comentario/sugerencias/recomendaciones/observaciones:

BUEN TRABAJO , SOLAMENTE FALTA MEJORAR EL FORMATO APA

Atentamente,

Profesor del curso

Mba Deisy Lizbeth Acosta Ticse

*Este documento puede ser enviado por correo electrónico

INDICE DE CONTENIDO

INDICE DE CONTENIDO	1
Índice de tablas	4
Índice de figuras	5
INTRODUCCION	6
CAPITULO I: DESCRIPCION DEL PROBLEMA	8
1.1. Descripción de la realidad problemática	8
1.2. Objetivos del proyecto	9
1.2.1. Objetivo general	9
1.2.2. Objetivos específicos	9
1.3. Justificación del proyecto	9
CAPITULO II: MARCO TEORICO	11
2.1. Antecedentes	11
2.2. Bases teóricas	17
2.3. Definiciones conceptuales	19
CAPITULO III: DESARROLLO DEL PROYECTO	22
3.1. Arquitectura empresarial	22
3.1.1. Arquitectura de Información (Datos)	22
3.1.2. Arquitectura de Negocios (Procesos)	25
3.1.3. Arquitectura de Aplicación	35
3.1.4. Arquitectura Tecnológica	37
3.1.5. Factibilidad Económica	40
CAPITULO IV: RECURSOS Y CRONOGRAMA	42
4.1. Recursos	42
4.2. Cronograma de ejecución	42
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	44
5.1. Conclusiones	44
5.2. Recomendaciones	44
CAPITULO VI: FUENTES DE INFORMACION	46
6.1. Referencias bibliográficas	46
6.2. Referencias electrónicas	47
ANEXOS	49

Índice de tablas

Tabla N° 1: Flujo de Caja	40
Tabla N° 2: Actividades y costos.....	42

Índice de figuras

Figura N° 1: Esquema IOT.....	23
Figura N° 2: Esquema ACTIVACIONES.....	24
Figura N° 3: Esquema VENTAS	24
Figura N° 4: Esquema IOT.....	25
Figura N° 5: Provisión de una línea.....	26
Figura N° 6: Consultar información de la línea.....	26
Figura N° 7: Desaprovisionar línea.....	27
Figura N° 8: Consultar planes	27
Figura N° 9: Cambiar plan.....	28
Figura N° 10: Registrar usuario conductor	28
Figura N° 11: Modificar usuario conductor.....	29
Figura N° 12: Eliminar usuario conductor.....	29
Figura N° 13: Consultar usuario conductor	30
Figura N° 14: Comprar paquetes (Parte1).....	30
Figura N° 15: Comprar paquetes (Parte2).....	31
Figura N° 16: Comprar paquetes (Parte3).....	31
Figura N° 17: Comprar paquetes (Parte4).....	32
Figura N° 18: Consultar paquetes (Parte1)	32
Figura N° 19: Consultar paquetes (Parte2).....	33
Figura N° 20: Consultar paquetes (Parte3).....	33
Figura N° 21: Consultar paquetes (Parte4)	34
Figura N° 22: Cancelar paquetes (Parte1)	34
Figura N° 23: Cancelar paquetes (Parte2).....	35
Figura N° 24: Cambio de SIM.....	35
Figura N° 25: Diagrama de Arquitectura de Aplicaciones.....	36
Figura N° 26: Diagrama de Arquitectura Tecnológica	38
Figura N° 27: Gráfico de Ingresos y Costos de la Empresa con Proyecto vs sin Proyecto.....	41
Figura N° 28: Cronograma de actividades del proyecto	43
Figura N° 29: Gantt de actividades del proyecto.....	43

INTRODUCCION

En muchas de empresas, en el área de TI, siempre se ha tratado de encontrar mejores formas de desarrollar sistemas de información que permitan mejorar las operaciones en los procesos de negocio. Algunas empresas vienen adaptándose a los cambios tecnológicos, adoptando nuevas tecnologías que ofrece el mercado. Otras han continuado con sus propias soluciones, que les ha permitido tener éxito por muchos años, manteniendo estas soluciones como son los conocidos sistemas legados. Estas aplicaciones legados han operado muy bien durante muchos años y se han acoplado a los cambios tecnológicos en las empresas. Sin embargo, las empresas evolucionan y crecen, tanto en operatividad como en información, y muchas de estas soluciones quedan en obsolescencia.

Cuando se menciona a los sistemas legados (legacy) en las soluciones de TI, se relacionan con los sistemas monolíticos, que son sistemas heredados y que mantienen una arquitectura monolítica. Esto quiere decir, que son estructura de software que contienen toda la lógica del negocio empaquetados en un solo componente; donde las operaciones de los negocios cada vez se ven más afectadas por el bajo rendimiento que estos componentes genera y por el incremento de la demanda de operaciones que exige el propio negocio. El plan de la empresa es aumentar sus ingresos y por consiguiente, soportar el aumento de las operaciones.

Los equipos de proyecto de TI en las empresas han venido realizando esfuerzos, adoptando nuevos retos y paradigmas en las soluciones de sus sistemas de información. Con la llegada de la plataforma de servicios en la nube, algunos de estos equipos han tratado de llevar sus soluciones a esta plataforma, pero los servicios en la nube es la red de internet y eso no ha sido nada fácil de migrar, ya que sus soluciones de software tienen mucho código y tiene mucha funcionalidad. Sin embargo, es viable mover parte del software que realiza una cierta funcionalidad del negocio, que es la que se tiene ganada dentro de la organización, y es cuando se piensa en desacoplar y segmentar ciertos componentes del software para garantizar el buen funcionamiento de la operación del negocio, es allí donde entra el contexto de Microservicios.

Una arquitectura de Microservicios permite granular o segmentar el software en pequeños componentes, con una funcionalidad particular e independiente, que realiza una operación específica dentro del negocio. Para una empresa, como es el sector de telecomunicaciones que realiza millones de transacciones por milisegundo, este arquitectura es el más conveniente.