



Autónoma
Universidad Autónoma del Perú

FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA
DE SISTEMAS

TESIS

“PLATAFORMA CLOUD COMPUTING PARA PROVEER
SERVICIOS DE GEOPOINT ENGINE EN LA EMPRESA
BUSSINES ANALYTICS.”

PARA OBTENER EL TÍTULO DE
INGENIERO DE SISTEMAS

AUTOR(ES)

FRANK AGUSTIN OLIVOS ESTRADA
CHRISTIAN VERA LIVIA

ASESOR

MG. LUIS CUYA CÁMARA
LIMA, PERÚ, ABRIL DE 2018

DEDICATORIA

A nuestros padres, esposa e hijos que nunca dejaron de apoyarme en el día a día. Ellos saben el esfuerzo y tiempo que demandó el realizar este trabajo, somos conscientes que sin su apoyo esto no sería posible y estoy más que seguros que nunca dejaran de apoyarnos.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por darnos la fuerza necesaria para poder concluir nuestro proyecto que nos tomó mucho esfuerzo y dedicación.

A nuestro asesor por brindarnos las pautas necesarias y ayudarnos a superar nuestros errores del proyecto.

A nuestros maestros de la universidad por compartir su conocimiento durante el tiempo que pasamos en la universidad.

RESUMEN

Durante el periodo de investigación la empresa Business Analytics ha contado con una plataforma de servicio basada en Windows Server 2008, el cual según el avance tecnológico y demanda en el mercado limita el crecimiento de la empresa, el manejo de gran cantidad de información e seguridad se ven amenazados por los diarios ataques en la red para el robo de información, la distribución de utilización de servicios por parte de los usuario el cual ayudara a controlar los costos asociados a cada usuario por utilización del servicio por lo que se ha evaluado poder implantar una nueva plataforma de trabajo a las sistemas que se maneja en la empresa en la actualidad.

Los usuarios que adquieren los servicios de la empresa se vienen quejando de las limitaciones con las que cuentan para el crecimiento de sus empresas y nuestra empresa como prestadora de servicios informáticos. Bajo el modelo SAAS debemos brindarle a nuestros clientes una plataforma robusta y con crecimiento empresarial a medida de cada uno, es por ellos que se desea implantar Windows Azure como plataforma para los servicios pues mediante un análisis de comparación a las demás plataformas es la que más se ayudaría a nuestros requerimientos por su cómoda plataforma y sus características de escalabilidad, almacenamiento ilimitado, disponibilidad, alto nivel de servicio.

Palabras Clave: Modelo SAAS, Windows Azure, Windows server 2008

ABSTRACT

During the investigation period of the company Analytics has had a service platform based on Windows Server 2008, which according to the technological advance and demand in the market limits the growth of the company, the handling of large amount of information and security are They are threatened by the daily attacks in the red for information theft, the distribution of the use of services by the user, which helps control the costs associated with each user by the use of the service, so power has been evaluated Implement a new platform of work to the facilities that are maintained in the company at present.

The users who buy the services of the company are complaining about the limitations they have for the growth of their companies and our company as a provider of computer services. Under the SAAS model we must provide our customers with a robust platform and business growth tailored to each one, it is through them that we want to deploy Windows Azure as a platform for services, because a comparison analysis to other platforms is the one that most It would help our requirements for its comfortable platform and its scalability, unlimited storage, availability, high level of service.

Keywords: SAAS Model, Windows Azure, Windows Server 2008

ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
RESUMEN.....	iii
ABSTRACT.....	iv
INTRODUCCIÓN.....	xv
CAPÍTULO I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	
1.1. Planteamiento del Problema.....	2
1.1.1. Situación Problemática.....	2
1.1.2. Definición del Problema.....	10
1.1.3. Enunciado del Problema.....	11
1.2. Tipo y Nivel de la Investigación.....	12
1.2.1. Tipo de Investigación.....	12
1.2.2. Nivel de Investigación.....	12
1.3. Tipo y Nivel de la Investigación.....	12
1.3.1. Justificación Teórica.....	12
1.3.2. Justificación Metodológica.....	12
1.3.3. Justificación Práctica.....	13
1.4. Objetivos de la Investigación.....	13
1.4.1. Objetivo General.....	13
1.4.2. Objetivos Específicos.....	13
1.5. Hipótesis.....	13
1.6. Variables e Indicadores.....	14
1.6.1. Variable Independiente.....	14
1.6.2. Variable Dependiente.....	14
1.7. Limitaciones de la Investigación.....	15
1.8. Diseño de la Investigación.....	16
1.9. Técnicas e Instrumento para la Recolección de información...	17

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1.	Antecedentes de la Investigación.....	19
2.2.	Marco Teórico.....	29
2.2.1.	Framework.....	29
2.2.2.	Metodologías de Desarrollo de Software.....	30
2.2.2.1.	Metodologías Ágiles.....	31
2.2.3.	Redacción de documentos de Investigación.....	35
2.2.3.1.	Tipos de Documentos de Investigación.....	36
2.2.3.2.	Técnicas de Revisión de Literatura.....	36
2.2.3.3.	Tipos de Revisión de Literatura.....	37
2.2.3.4.	Fuentes de Revisiones.....	37
2.2.3.5.	Método Científico.....	37
2.2.3.6.	Herramientas.....	38

CAPÍTULO III. DESARROLLO DEL FRAMEWORK PARA LA ELABORACIÓN DE LOS TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN

3.1.	Estudio de Factibilidad.....	42
3.1.1.	Factibilidad Técnica.....	42
3.1.2.	Factibilidad Operativa.....	42
3.1.3.	Factibilidad Económica.....	44
3.2.	Modelamiento de Negocio.....	45
3.2.1.	Datos Generales de la Empresa.....	45
3.2.2.	Descripción del Modelo de Negocio.....	46
3.2.3.	Descripción de los Procesos de Negocio.....	51
3.2.4.	Actores del Negocio.....	56
3.3.	Metodología SCRUM.....	56
3.3.1.	Actores.....	56
3.3.2.	Normas y roles del Proyecto.....	58
3.3.2.1.	Normas Internas.....	58
3.3.2.2.	Definición de Roles del Proyecto.....	58
3.3.3.	Análisis de requerimientos del sistema.....	59

3.3.3.1.	Historias de Usuario.....	59
3.3.3.2.	Lista inicial de Épicas (Backlog).....	61
3.3.3.3.	Arquitectura del Sistema.....	62
3.3.3.4.	Base de Datos.....	63
3.3.3.5.	Lista de Historia de Usuarios.....	65
3.3.4.	Definición de los Sprints.....	66
3.3.5.	Planificación de los Sprints.....	66

CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DE RESULTADOS Y CONTRASTACIÓN DE LA HIPÓTESIS

4.1.	Población y Muestra.....	101
4.1.1.	Población.....	101
4.1.2.	Muestra.....	101
4.2.	Nivel de Confianza y Grado de Significancia.....	101
4.3.	Validez de la Evaluación del Instrumento.....	101
4.3.1.	Instrumento de la Investigación.....	102
4.3.1.1.	Resultados Específicos.....	102
4.4.	Análisis de Resultados Descriptivos.....	103
4.5.	Contrastación de la Hipótesis.....	109

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1.	Conclusiones.....	114
5.2.	Recomendaciones.....	115

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Variable Independiente: Indicadores	12
Tabla 2	Variable Independiente: Índices	12
Tabla 3	Variable dependiente: Indicadores	13
Tabla 4	Variable dependiente: Índices	13
Tabla 5	Técnicas para la Recolección de datos	15
Tabla 6	Instrumentos para la recolección de datos	15
Tabla 7	Comparativa entre los modelos de servicio en la nube	28
Tabla 8	Comparación de Características en los Tipos de Cloud	32
Tabla 9	Comparacion entre modelo Tradicional y Cloud	36
Tabla 10	Hardware Actual de Bussines Analytics	55
Tabla 11	Software Actual de Bussines Analytics.....	56
Tabla 12	Caracteristicas de Window Server 2012 Standard en Bussines Analytics	57
Tabla 13	Caracteristicas de Microsoft SQL Server Management Studio 2014 Standard en Bussines Analytics.	58
Tabla 14	Parámetros de Selección de Proveedor de la Infraestructura..	61
Tabla 15	Comparativa de Proveedores Cloud.....	61
Tabla 16	Equipos a Utilizar para el Proyecto	65
Tabla 17	Costos de implementos de Investigación	65
Tabla 18	Historia de Usuario N° 01 – HU01	67
Tabla 19	Historia de Usuario N° 02 – HU02.....	67
Tabla 20	Historia de Usuario N° 03 – HU03.....	68
Tabla 21	Historia de Usuario N° 04 – HU04.....	68
Tabla 22	Historia de Usuario N° 05 – HU05.....	68
Tabla 23	Historia de Usuario N° 06 – HU06.....	69
Tabla 24	Historia de Usuario N° 07 – HU07.....	69
Tabla 25	Historia de Usuario N° 08 – HU08.....	69
Tabla 26	Historia de Usuario N° 09 – HU09.....	70
Tabla 27	Historia de Usuario N° 10 – HU10.....	70

Tabla 28	Historia de Usuario N° 11 – HU11	70
Tabla 29	Historia de Usuario N° 12 – HU12	71
Tabla 30	Historia de Usuario N° 13 – HU13	71
Tabla 31	Historia de Usuario N° 14 – HU14	71
Tabla 32	Historia de Usuario N° 15 – HU15	72
Tabla 33	Historia de Usuario N° 16 – HU16	72
Tabla 34	Historia de Usuario N° 17 – HU17	72
Tabla 35	Historia de Usuario N° 18 – HU18	73
Tabla 36	Historia de Usuario N° 19 – HU19	73
Tabla 37	Historia de Usuario N° 20 – HU20	73
Tabla 38	Historia de Usuario N° 21 – HU21	74
Tabla 39	Historia de Usuario N° 22 – HU22	74
Tabla 40	Historia de Usuario N° 23 – HU23	74
Tabla 41	Historia de Usuario N° 24 – HU24	75
Tabla 42	Historia de Usuario N° 25 – HU25	75
Tabla 43	Historia de Usuario N° 26 – HU26	75
Tabla 44	Historia de Usuario N° 27 – HU27	76
Tabla 45	Historia de Usuario N° 28 – HU28	76
Tabla 46	Historia de Usuario N° 29 – HU29	76
Tabla 47	Historia de Usuario N° 30 – HU30	77
Tabla 48	Historia de Usuario N° 31 – HU31	77
Tabla 49	Historia de Usuario N° 32 – HU32	77
Tabla 50	Historia de Usuario N° 33 – HU33	78
Tabla 51	Historia de Usuario N° 34 – HU34	78
Tabla 52	Historia de Usuario N° 35 – HU35	78
Tabla 53	Historia de Usuario N° 36 – HU36	79
Tabla 54	Historia de Usuario N° 37 – HU37	79
Tabla 55	Historia de Usuario N° 38 – HU38	79
Tabla 56	Historia de Usuario N° 39 – HU39	80
Tabla 57	Historia de Usuario N° 40 – HU40	80
Tabla 58	Historia de Usuario N° 41 – HU41	80

Tabla 59	Historia de Usuario N° 42 – HU42	81
Tabla 60	Historia de Usuario N° 43 – HU43	81
Tabla 61	Historia de Usuario N° 44 – HU44	81
Tabla 62	Historia de Usuario N° 45 – HU45	82
Tabla 63	Historia de Usuario N° 46 – HU46	82
Tabla 64	Historia de Usuario N° 47 – HU47	82
Tabla 65	Historia de Usuario N° 48 – HU48	83
Tabla 66	Lista de pendiente de Producto (GeoPoint Engine)	83
Tabla 67	Lista de Pendiente Priorizado de Producto	85
Tabla 68	CRONOGRAMA DE PLANIFICACIÓN DE TAREAS	88
Tabla 69	SPRINT BACKLOG N° 01	95
Tabla 70	SPRINT BACKLOG N° 02	95
Tabla 71	SPRINT BACKLOG N° 03	96
Tabla 72	SPRINT BACKLOG N° 04	96
Tabla 73	SPRINT BACKLOG N° 05	96
Tabla 74	SPRINT BACKLOG N° 06	97
Tabla 75	SPRINT BACKLOG N° 07	97
Tabla 76	SPRINT BACKLOG N° 08	97
Tabla 77	SPRINT BACKLOG N° 09	98
Tabla 78	SPRINT BACKLOG N° 10	98
Tabla 79	SPRINT BACKLOG N° 11	98
Tabla 80	Lista de tareas a ejecutar por el equipo Scrum.	99
Tabla 81	Requisitos Mínimos de Hardware	102
Tabla 82	Requisitos de Plataforma	103
Tabla 83	Requisitos de Software	103
Tabla 84	Roles de Proyecto	104
Tabla 85	Cuadro de los Sprint´s del Proyecto	104
Tabla 86	Planificación del Sprint N° 01	105
Tabla 87	Planificación del Sprint N° 02	105
Tabla 88	Planificación del Sprint N° 03	106
Tabla 89	Planificación del Sprint N° 04	107

Tabla 90 Planificación del Sprint N° 05	108
Tabla 91 Planificación del Sprint N° 06	108
Tabla 92 Planificación del Sprint N° 07	109
Tabla 93 Planificación del Sprint N° 08	110
Tabla 94 Planificación del Sprint N° 09	111
Tabla 95 Planificación del Sprint N° 10	111
Tabla 96 Planificación del Sprint N° 11	112
Tabla 97 Costo de máquinas virtuales en Windows Azure.....	113
Tabla 98 Costo de Almacenamiento En Windows Azure	113
Tabla 99 Copias de seguridad de los servidores en la nube sencillas y confiables	113
Tabla 100 SQL database relacional administrada como servicio	114
Tabla 101 Tabla de resumen de Reunión de Retrospectiva de Sprint - SB01.....	165
Tabla 102 Tabla de resumen de Reunión de Retrospectiva de Sprint - SB02.....	172
Tabla 103 Tabla de resumen de Reunión de Retrospectiva de Sprint - SB03.....	177
Tabla 104 Resultados de Pre -Prueba y Post- Prueba para los KPI1, KPI2, KPI3.....	183
Tabla 105 Tabla de promedio de los indicadores del PrePrueba y PosPrueba.....	185
Tabla 106 Resultados de PrePrueba y PosPrueba para el KPI1.....	185
Tabla 107 Resultados de PrePrueba y PosPrueba para el KPI2.....	188
Tabla 108 Tabla de distribución de frecuencia KPI3 - Pre Test.....	190
Tabla 109 Tabla de distribución de frecuencia KPI3 - Post Test	191
Tabla 110 Indicadores a contrastar	192
Tabla 111 Prueba de normalidad del Tiempo debido a caídas antes y después de implementado Cloud Computing.....	193
Tabla 112 Estadística Inferencial prueba “W” - Wilcoxon de Tiempo debido a caídas	194

Tabla 113 Prueba de normalidad del Tiempo de respuesta de Consultas antes y después de implementado Cloud Computing.	196
Tabla 114 Estadística Inferencial prueba “W” - Wilcoxon de Tiempo de provisión y configuración de servidores	197

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Utilización de Cloud Computing en Perú en el 2016.	4
Figura 2. Mapa de ubicación de la empresa Bussines Analytics S.A.C.	6
Figura 3. Diseño de Cloud Computing.	22
Figura 4. Tipos de Cloud Computing. Copyright 2008 por APSER.	28
Figura 5. Cloud Público.	30
Figura 6. Cloud Privado.	31
Figura 7. Cloud Híbrido.	32
Figura 8. Componentes de un Modelo tradicional.	34
Figura 9. Windows Azure Platform.	37
Figura 10. Servicios de Windows Azure Platform.	40
Figura 11. Azure Load Balancer en el modelo de implementación clásica.	43
Figura 12. Azure Load Balancer en Resource Manager.	44
Figura 13. Ciclo de Vida SCRUM.	52
Figura 14. Arquitectura Actual de la Aplicación Geopoint Engine.	59
Figura 15. Comparativa de Proveedores Cloud.	62
Figura 16. Tablero de Gartner relacionado con los proveedores Cloud, con mayor acogida en el modelo PaaS 2016.	63
Figura 17. Infraestructura Propuesta.	119
Figura 18. Consola Azure - Lista de Máquinas Virtuales.	120
Figura 19. Market Place - Selección de Servicios.	120
Figura 20. Creación de la Máquina Virtual.	121
Figura 21. Selección de Tipo de Máquina Virtual.	121
Figura 22. Selección de Cuenta de Almacenamiento.	122
Figura 23. Creación y Selección de Red.	122
Figura 24. Selección de Disponibilidad.	123
Figura 25. Configuración de Disponibilidad.	123
Figura 26. Configuración de SLQServer 2014.	124
Figura 27. Validación de la Configuración de SLQServer 2014.	124
Figura 28. Habilitación de Puertos.	125

Figura 29. Ingreso a la Máquina Virtual.....	125
Figura 30. Habilitación de Servicios.	126
Figura 31. Selección de Roles.	126
Figura 32. Configuración de Conectividad.	127
Figura 33. Selección e Instalación de IIS.	127
Figura 34. Selección e Instalación de ASP.NET 4.5.....	128
Figura 35. Selección e Instalación de Complementos de ASP.NET 4.5.	128
Figura 36. Validación de Complementos de ASP.NET 4.5.....	129
Figura 37. Inicio de Instalación de ASP.NET 4.5.....	129
Figura 38. Configuración de Ingreso a la Máquina Virtual.....	130
Figura 39. Validación de Ingreso.....	130
Figura 40. Visualización de Archivos a Migrar.....	131
Figura 41. Copiado de Fuentes a Máquina Virtual.	131
Figura 42. Agrupación de Fuentes a Máquina Virtual.....	132
Figura 43. Verificación de Agrupamiento de Fuentes a Máquina Virtual.	132
Figura 44. Verificación de Agrupamiento de Fuentes a Máquina Virtual.	133
Figura 45. Verificación de Agrupamiento de Fuentes a Máquina Virtual.	133
Figura 46. Ingreso y Visualización de Escritorio de Máquina Virtual.	134
Figura 47. Ingreso y Validación de Credenciales en la Máquina Virtual.	134
Figura 48. Visualización de Opciones a realizar en la Base de Datos. ..	135
Figura 49. Restauración de la Base de Datos.	135
Figura 50. Selección de la Base de Datos.	136
Figura 51. Selección de la Base de Datos.	136
Figura 52. Selección de la Base de Datos.	137
Figura 53. Validación de selección de la Base de Datos.	137
Figura 54. Instalación de licencia de GP Engine.	138
Figura 55. Activación de licencia de GP Engine.....	138
Figura 56. Colocación de Parámetros de licencia de GP Engine.	139
Figura 57. Selección de la Base de Datos.	139
Figura 58. Validación de Parámetros de GP Engine.	140
Figura 59. Configuración de GP Engine.....	140

Figura 60. Visualización de Carpetas de GPENGINE.....	141
Figura 61. Visualización de Carpetas de GPENGINE.....	141
Figura 62. Configuración de Permisos de GPENGINE.	142
Figura 63. Configuración de Permisos de GPENGINE.	142
Figura 64. Configuración de Permisos de GPENGINE.	143
Figura 65. Selección de Usuarios para Otorgar Permisos de GPENGINE.	143
Figura 66. Selección de Usuarios para Otorgar Permisos de GPENGINE.	144
Figura 67. Selección de Usuarios para Otorgar Permisos de GPENGINE.	144
Figura 68. Configuración de Application Pools del IIE.....	145
Figura 69. Configuración de Parámetros de Application Pools del IIE... ..	145
Figura 70. Configuración de Parámetros de Application Pools del IIE... ..	146
Figura 71. Visualización de Parámetros de Application Pools del IIE.	146
Figura 72. Visualización de Opciones IIS.....	147
Figura 73. Agregar Aplicación para IIS.....	147
Figura 74. Colocación de Parámetros para Agregar Aplicación para IIS.	148
Figura 75. Visualización Aplicaciones para IIS.....	148
Figura 76. Visualización de Opciones IIS.....	149
Figura 77. Colocación de Parámetros para Agregar Aplicación para IIS.	149
Figura 78. Visualización Aplicaciones para IIS.....	150
Figura 79. Visualización de Opciones IIS.....	150
Figura 80. Visualización de Opciones.	151
Figura 81. Configurando WebConfig de la App.	151
Figura 82. Configurando WebConfig de la App.	152
Figura 83. Visualización de Opciones.	152
Figura 84. Configurando WebConfig de la App.	153
Figura 85. Configurando WebConfig de la App.	153
Figura 86. Configurando WebConfig de la App.	154
Figura 87. Ingreso a la App GPENGINE.....	154
Figura 88. Ingreso de Parámetros en la App GPENGINE.....	155
Figura 89. Ingreso de Parámetros en la App GPENGINE.....	155
Figura 90. Lista de Opciones en la App GPENGINE con SoapUI.....	156

Figura 91. Colocación de Parámetros en la App GPEngine con SoapUI.	156
Figura 92. Colocación de Parámetros en la App GPEngine con SoapUI.	157
Figura 93. Colocación de Parámetros en la App GPEngine con SoapUI.	157
Figura 94. Colocación de Parámetros en la App GPEngine con SoapUI.	158
Figura 95. Detalle de tareas del Sprint Backlog - SB01.....	159
Figura 96. Detalle de tareas del Sprint Backlog - SB02.....	160
Figura 97. Detalle de tareas del Sprint Backlog - SB03.....	161
Figura 98. Detalle de tareas del Sprint Backlog - SB04.....	162
Figura 99. Trabajo Pendiente Sprint - SB01.....	163
Figura 100. Trabajo Pendiente Sprint - SB02.....	163
Figura 101. Trabajo Pendiente Sprint - SB03.....	164
Figura 102. Trabajo Pendiente Sprint - SB04.....	164
Figura 103. Detalle de tareas del Sprint Backlog - SB05.....	166
Figura 104. Detalle de tareas del Sprint Backlog - SB06.....	167
Figura 105. Detalle de tareas del Sprint Backlog - SB07.....	168
Figura 106. Detalle de tareas del Sprint Backlog - SB08.....	169
Figura 107. Trabajo Pendiente Sprint - SB05.....	170
Figura 108. Trabajo Pendiente Sprint - SB06.....	170
Figura 109. Trabajo Pendiente Sprint - SB07.....	171
Figura 110. Trabajo Pendiente Sprint - SB08.....	171
Figura 111. Detalle de tareas del Sprint Backlog - SB09.....	173
Figura 112. Detalle de tareas del Sprint Backlog – SB10.....	174
Figura 113. Detalle de tareas del Sprint Backlog – SB11.....	175
Figura 114. Trabajo Pendiente Sprint - SB09.....	176
Figura 115. Trabajo Pendiente Sprint – SB10.....	176
Figura 116. Trabajo Pendiente Sprint – SB11.....	177
Figura 117. Organigrama Business Analytics.....	179
Figura 118. Tiempo de caídas antes y después de implementado la Plataforma Cloud Computing.	187
Figura 119. Tiempo de respuesta de Consultas antes y después de implementado la Plataforma Cloud Computing.	189

Figura 120. Grado de satisfacción de los empleados antes de la implementación de Cloud Computing.	191
Figura 121. Grado de satisfacción de los empleados después de la implementación de Cloud Computing.	192

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo principal el mejorar los servicios que brinda la empresa Business Analytics S.A.C mediante la implementación de una Plataforma Cloud Computing en la empresa Business Analytics S.A.C

Esta investigación es el desarrollo y puesta en funcionamiento de los servicios de la organización en la nueva plataforma, cuya implementación y funcionamiento permite al personal del Área de Sistemas poder tener la facilidad de poner en marcha cualquier proyecto sobre una plataforma la cual permita una mayor escalabilidad, flexibilidad, disponibilidad y operatividad para poder poner en marcha un nuevo servicio.

La plataforma Cloud Computing proporciona a los desarrolladores un entorno de computación bajo demanda y almacenamiento alojado en los centros de datos de Microsoft para las aplicaciones, permite la reutilización de conocimientos del lenguaje .NET, esta plataforma es abierta a cualquier código se refiera como por ejemplo PHP, Java, etc., una de las mayores decisiones del poder utilizar Cloud Computing es por la reducción de costos de operación y por la respuesta rápida a cambios en las necesidades de los clientes y la facilidad en la manera de escalamiento según requiera una aplicación.

La hipótesis que se demuestra es que la Plataforma Cloud Computing mejora significativamente los servicios de GeoPoint Engine en la Empresa Business Analytics.

CAPÍTULO I
PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

1.1 El problema

1.1.1. Descripción de la Realidad Problemática

La tecnología de la información avanza aceleradamente y junto con ella, la cantidad de proveedores de servicios de informática aumenta cada vez más, lo que ha provocado a la empresa Business Analytics busque nuevas estrategias para mantenerse competitivos en un mercado ya saturado.

Los avances tecnológicos dan la oportunidad de que las aplicaciones ofrecidas a través de Internet puedan ser tan robustas como las aplicaciones instaladas en una máquina, por lo que las Business Analytics han optado por ofrecer sus sistemas, a través de paquetes de servicios integrales, cambiando la estrategia de venta de licencias a través de un producto empaquetado, a una venta de licencias a través de usuarios de Internet que hacen uso de las aplicaciones a través de un explorador o browser, y cuentan con ventajas adicionales como la capacidad de hacer uso de las aplicaciones desde cualquier lugar con conexión de Internet, disponibilidad de los sistemas las 24 horas del día los 7 días de la semana, bajos precios en comparación a licencias de productos empaquetados, personalización avanzada para cubrir necesidades específicas de cada negocio, mejoras periódicas de los sistemas, soporte técnico de alta calidad, entre otras.

Realidad Mundial

En la actualidad el aumento del uso del internet y de los avances tecnológicos permiten que las aplicaciones desarrolladas mediante el modelo Cloud Computing sean iguales o más robustas que las aplicaciones desarrolladas bajo el modelo clásico se cuenta con características similares lo que hace que las empresas aprovechen de estos nuevos modelos junto con una plataforma escalable como Windows Azure a alinear sus negocios

a una nueva forma de crecimiento moderna con el propósito de reducir costos en servicios puntuales para una nueva forma de negocio.

Las organizaciones dejarán de preocuparse por una estructura de TI que les quite tiempo para sus proyectos, dejarán en manos de terceros las plataformas donde se alojara su información con la seguridad de que ello será salvaguardada por un proveedor de servicio mediante cláusulas de privacidad y soporte del mismo sistema.

Datos recientes develados por IDC , en su informe Worldwide Semiannual Public Cloud Services Spending Guide, destaca como ha aumentado la inversión de las empresas en los servicios de la nube.

Esta será una tendencia que irá en aumento a partir de ahora en adelante, llegando a sus máximos previstos en 2019. La previsión indica que el crecimiento anual del 19,4% actual irá en aumento y pasará de los casi 70 mil millones de dólares de 2015 a más de 141 mil millones de dólares dentro de tres años. IDC coincide en el buen estado de salud del mercado y en cómo los servicios de nube pública están ayudando a impulsar la industria, así como la digitalización de los negocios.

Realidad Nacional:

Hay una necesidad muy grande por parte de las organizaciones en contar con nuevas tecnologías que ayuden a su crecimiento por lo que apuestan por contratar servicios de TI, esto es dado mayormente por las pequeñas y medianas empresas o también llamadas PYMES las cuales están haciendo más el uso de TI dentro de sus procesos claves en su negocio, necesitan una plataforma en la que mediante un sistema les ayude a crecer como organización y alcanzar sus objetivos.

El bajo costo de contratar un servicio bajo el modelo Cloud Computing a comparación de añadir a la organización un área que se dedique a implementar un sistema es más bajo en costo y tiene más beneficios es por ello que lo hace más atractivo el contratar un servicio.

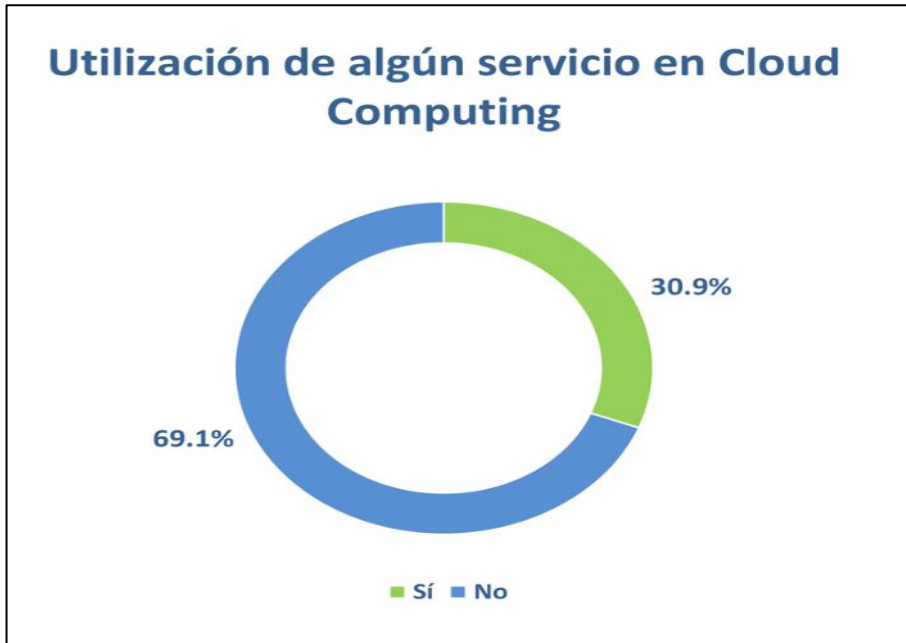


Figura 1. Utilización de Cloud Computing en Perú en el 2016.
Adaptado de "Utilización de Cloud Computing" por Consultores, 2016

Según el estudio de mercado elaborado por Dominio Consultores para Cisco Perú sobre el uso y perspectivas del Cloud Computing en las empresas peruanas podemos señalar que el uso de servicios en Cloud Computing por las empresas del país ha pasado de 25.7% en el 2013 a 33.8% en el 2014 lo que representa un incremento de casi 8%. Lo que nos demuestra un aumento en la adopción de este tipo de servicios en el sector empresarial.

Realidad Empresarial:

En la empresa Business Analytics se cuenta con servidores con sistemas operativos con Windows server 2008, PostGres 8.0 y Microsoft Enterprise SQL Server 2012 entre otros. En el que se alojan los servicios que se brinda los cuales son Business Intelligence, Geo Service y Data Quality.

La información que se maneja y la cantidad de conexiones por servicios que se tiene a suscitado por conveniente implantar una nueva plataforma que brinde características necesarias para la gestión de los servicios que se brinda y ayude en los procesos de Desarrollo pruebas y despliegue de los productos, por lo que se tomara una evaluación de proveedores de servicio Cloud y permita seleccionar al más idóneo para la organización.

1.1.2. Descripción del Problema

Business Analytics es una compañía dedicada a la consultoría e implementación de soluciones de negocios basada en tecnologías de la información. Nuestros servicios contribuyen a optimizar la toma de decisiones de su empresa, a través de proyectos de administración y análisis de datos.

Producimos propuestas con valor directo al Negocio, que cubren diversos aspectos de su cadena de valor.

Experiencia demostrada en banca, seguros, seguros, AFPs, retail, consumo masivo, telecomunicaciones y automotriz

En la actualidad el mercado tecnológico en Perú se encuentra saturado de empresas que proveen servicios de desarrollo de software. Esto ha provocado que Business Analytics desarrolle nuevas estrategias que le permitan mantener su competitividad.

Los avances tecnológicos y el aumento de proveedores de servicios de Internet han permitido que aplicaciones, que antes podían ser utilizadas únicamente a través de un servidor empresarial o instalándolas localmente en una computadora, puedan ahora ser publicadas a través de portales Web y ser utilizadas con ayuda de un explorador o browser.

1.1.3. Enunciado del Problema

¿En qué medida una plataforma de Cloud Computing mejorará la provisión de servicios de GeoPoint Engine en la Empresa Business Analytics?

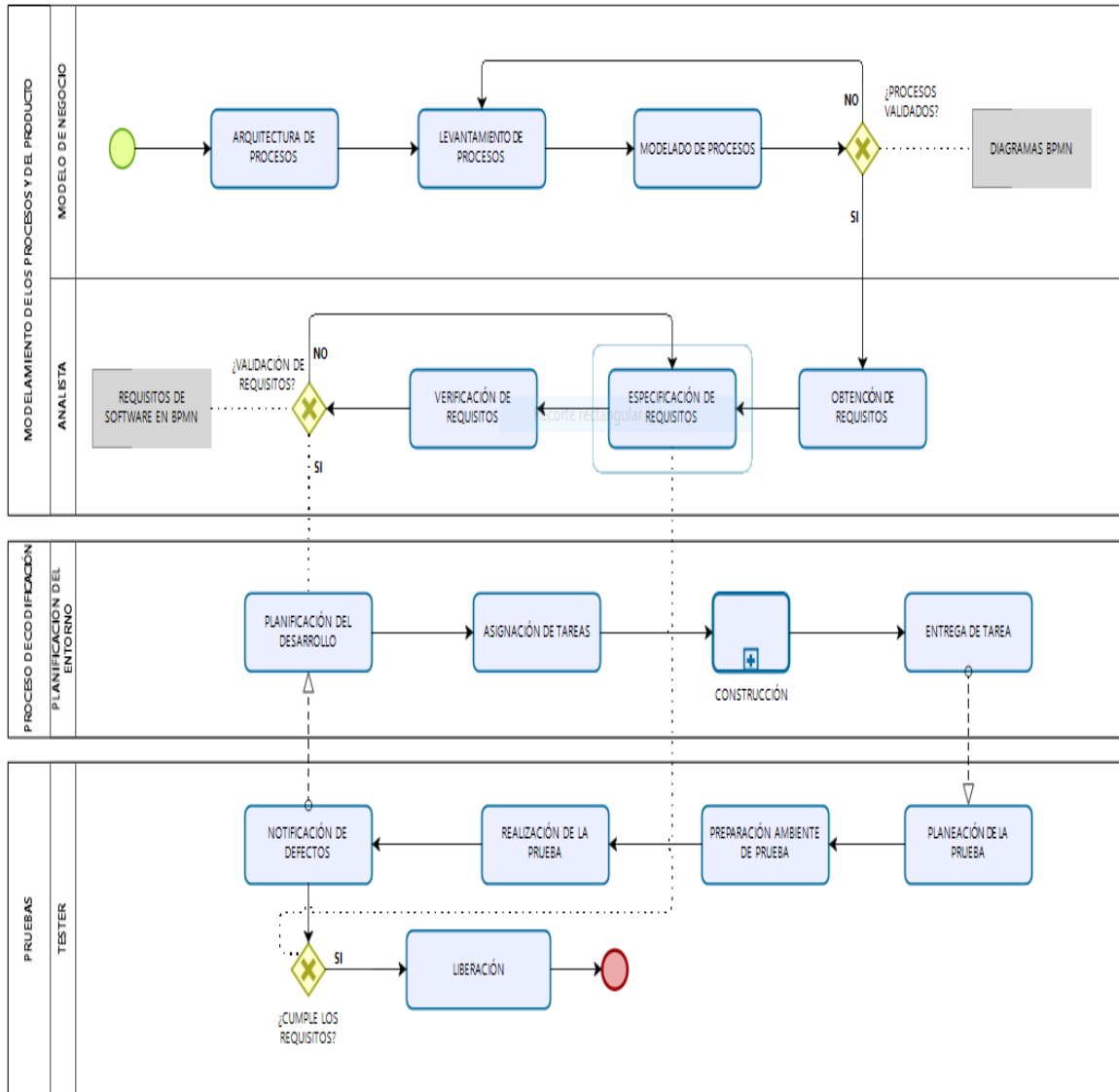


Figura 3. Flujograma del Modelo de Negocio Actual de Business Analytics (AS – IS)

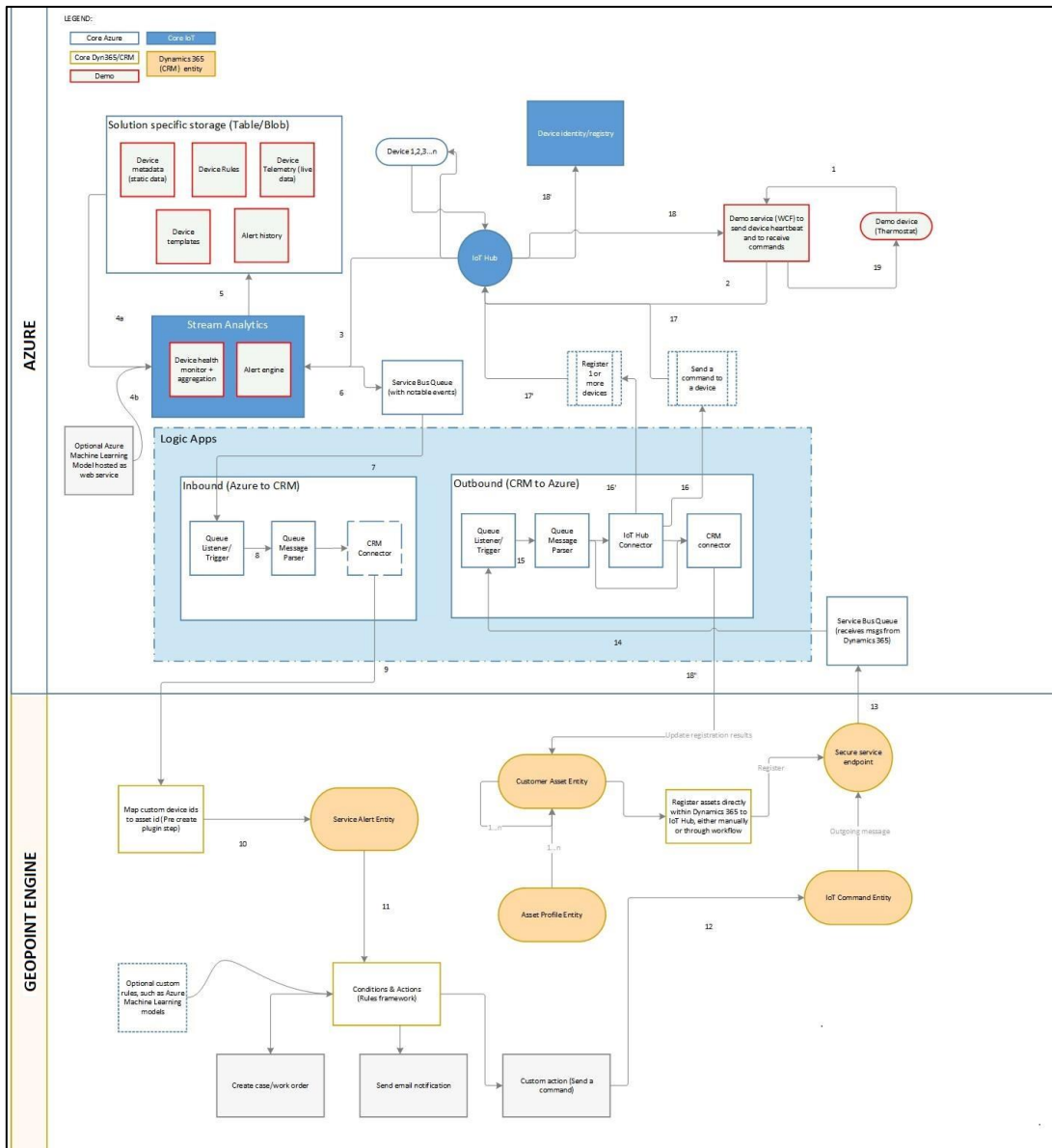


Figura 4. Flujo del Modelo de Negocio Propuesto de Business Analytics (TO – BE)

1.2 Tipo y nivel de Investigación

1.2.1. Tipo de Investigación

Aplicada : Este tipo de investigación permite aplicar los conocimientos de Cloud Computing ante el problema de puntos georeferenciales en la empresa Business Analytics.

1.2.2. Nivel de Investigación

Nivel explicativo : El presente trabajo busca explicar el efecto producido por la implementación de una plataforma Cloud Computing en la mejora de los servicios GeoPoint Engine.

1.3 Justificación de la Investigación

La realización del presente estudio en la empresa Business Analytics, nos permite plantear la solución Cloud Computing a las necesidades actuales de Geopoint Engine, aportando mejoras en los aspectos:

1.3.1. Justificación Práctica:

Las empresas exigen una constante renovación de su infraestructura, capacitación permanente de su staff. Porque el desarrollo de las actividades de las empresas dependen del ritmo de evolución de TIC, varios modelos de gestión han intentado resolver estas necesidades, entre los cuales se encuentran: hosting, outsourcing, leasing, servicios profesionales, etc. La Plataforma Cloud Computing y sus diversas opciones se están posicionando como la solución más viable, rápida y fácil de implementar.

Esto se lleva a cabo, comprendiendo los elementos conceptuales y prácticos en los que se fundamenta las TIC al servicio de los procesos estratégicos, administrativos y productivos; establecer talleres de trabajo multidisciplinarios para la selección, adopción y explotación de TIC alineadas en contribuir con la visión y misión de las empresa.

Esta tesis hará su contribución en 2 aspectos:

1.3.2. Justificación Tecnológica:

La proliferación y desarrollo del acceso a Internet móvil y de la disponibilidad del acceso fijo, con anchos de banda muy superiores a los existentes en el pasado (gracias al 3G y a la nueva generación 4G en el ámbito móvil y el crecimiento de la fibra óptica en el ámbito fijo), favorecen la implementación y el uso de servicios con elevados requerimientos de ancho de banda. Esta capacidad para acceder a la red, sin restricciones de velocidad, facilitan en gran medida la posible adopción de servicios en la nube por parte de las empresas, limitando el riesgo a no poder acceder a los servicios ofrecidos desde la nube. (Wang&Wang, 2010)

Mejorar la capacidad de acceso a Internet a partir de la inversión en las infraestructuras/redes de acceso, que cada vez más demanda un acceso instantáneo, en cualquier lugar y desde cualquier dispositivo a la información que necesitan. La fibra óptica aparece como una vía alternativa para alcanzar altas capacidades de ancho de banda que permitan la implementación de cualquier modelo de servicio Cloud desde las ubicaciones de trabajo del cliente empresarial y/o particular.

1.3.3. Justificación Económica:

Analizando las cifras de mercado peruano se puede comprobar que el 65% de las inversiones de TI se destinan al mantenimiento de infraestructuras y servicios. Esta es una de las principales razones por las que muchas organizaciones de TI se muestran interesadas en una tecnología que les permita disminuir y hacer variables los costes en infraestructuras y mantenimiento, ofreciendo los mismos servicios que sus redes propietarias.

Una vía de incrementar la productividad consiste en optimizar la inversión en infraestructuras acudiendo a servicios Cloud. (Wang&Wang, 2010)

Business Analytics reduce costos de distribución del software a los clientes ya que las aplicaciones se encuentran centralizadas en sus propios servidores y se utilizan únicamente a través del explorador.

Se reducen los costos de mantenimiento, actualización y soporte ya que Business Analytics se asegura de que todos sus clientes estén utilizando la misma aplicación de software con las mismas actualizaciones, por lo que los servicios de soporte son especializados se necesita menor cantidad de recursos para su administración.

1.4 Objetivos

1.4.1. Objetivos General

Determinar en que medida la implementación de una Plataforma Cloud Computing mejora la provisión de servicios de GeoPoint Engine en la Empresa Business Analytics

1.4.2. Objetivos Específicos

- Determinar en qué medida se reduce el tiempo debido a caídas en proveer el servicio.
- Determinar en qué medida se reduce el tiempo respuesta por consulta (QPS) en la provisión del servicio.
- Determinar en qué medida se incrementa el nivel de satisfacción de los servicios relacionados con la calidad, continuidad y alta disponibilidad en la provisión de los mismos.

1.5 Hipótesis

El uso de una Plataforma Cloud Computing influye significativamente la provisión de los servicios de GeoPoint Engine en la Empresa Business Analytics

1.6 Variables e Indicadores

1.6.1. Variable Independiente

- Plataforma Cloud Computing

a) INDICADORES:

Variable Independiente: Indicadores

Tabla 1

Variable Independiente: Indicadores

Indicadores : Presencia – Ausencia

Cuando indique NO, es porque no ha sido desarrollada la solución de Cloud Computing en la empresa Business Analytics y aún tenemos la situación problemática. Y cuando indique SI, es porque ya se ha desarrollado la solución de Cloud Computing en la empresa, Esperando mejorar los servicios.

b) INDICE

Tabla 2

Variable Independiente: Índices

Indicador	Indice
Presencia - Ausencia	NO, SI

1.6.2. Variable Dependiente:

- Provisión de los Servicios de GeoPoint Engine
- a) INDICADORES:

Tabla 3

Variable dependiente: Indicadores

Indicadores	Descripción
Tiempo debido a caídas	Tiempo que empleara la indisponibilidad de los servicios, ante una alta demanda.
Tiempo de respuesta de consulta	Tiempo promedio de consulta ante una solicitud del servicio
Grado de satisfacción	Grado en que los servicios están conformes con la calidad, continuidad y alta disponibilidad.

- b) INDICE:

Tabla 4

Variable dependiente: Índices

Indicadores	Indice	Unidad de medida
Tiempo debido a caídas.	[1...200]	Minutos
Tiempo de respuesta de consulta	[94...6591]	Segundo
Grado de satisfacción	[Bajo, Regular, Alto]	-

1.7 Limitaciones de la Investigación

- **Temporal** : El presente trabajo de investigación se realizará durante el periodo Setiembre 2017 hasta Mayo del 2018.
- **Espacial** : El presente trabajo se llevará a cabo en la entidad Bussines Analytics, y la información es usada solamente para uso educativos.

- **Conceptual** : El presente trabajo de investigación tiene como delimitación conceptual las buenas prácticas de Scrum como metodología para esta investigación.
- **Social** : La cultura organizacional de la empresa que no está acostumbrada al cambio.

1.8 Diseño de la Investigación

Pre-Experimental

En la investigación se pretende la implementación de una plataforma Cloud Computing para mejorar los servicios de TI en la empresa Business Analytics S.A.C. en la modalidad de Pre-Prueba y Post-Prueba.

Diseño de Pre-Prueba y Post-Prueba con un solo grupo.

Donde

G_e : Primero, se asigna a los participantes al azar al Grupo experimental

O_1 : Pre-prueba o medición previa al estímulo o tratamiento experimental

X : Administrar el estímulo o Tratamiento experimental

O_2 : Post-prueba o Medición posterior al estímulo o tratamiento experimental

Dónde:

- **G_e** : Grupo experimental, empresa Business Analytics S.A.C.
- **O_1** : Son los valores de la Pre-Prueba.
- **X** : Plataforma Cloud Computing.
- **O_2** : Son los valores de la Post-Prueba.

1.9 Técnicas e Instrumentos Recolección de Información

Técnicas

Tabla 5

Técnicas para la Recolección de datos

Técnica	Uso
Observación	Se observó los momentos antes y después de implementado la Plataforma Cloud Computing. Se observó la participación de cada recurso dentro del área.
Encuesta	La entrevista se realizo con el area de administración y Gerentes de Linea.
Revisión Técnica	Se revisó tesis que guarden relación al tema. Igualmente libros que apoyan con conceptos utilizados.

Instrumentos

Tabla 6

Instrumentos para la recolección de datos

Instrumento	Uso
Ficha de Observación	Son instrumentos de investigación y evaluación y recolección de datos, referido a un objetivo específico, en el que se determinan variables específicas. Se usan para registrar datos a fin de brindar recomendaciones para la mejora correspondiente.
Encuesta	Se empleó 2 tipos de cuestionarios uno para el gerente de TI y otro para el jefe de proyectos. Esto con la idea de obtener información de quien solicita la mejora del servicio, como del que la ejecuta.

CAPÍTULO II
MARCO REFERENCIAL

2.1 Antecedentes de la Investigación

A) Autor : Víctor Alejandro Álvarez Contreras

Titulo : DESARROLLO DE SOFTWARE ORIENTADO A PRESTACIÓN DE SERVICIOS (MODELO SAAS)

Correlación:

La investigación se concluye que el modelo SaaS proporciona un enfoque de desarrollo de software en el cual los sistemas son ofrecidos en forma de paquetes de servicios completos que se acomodan a las necesidades de los clientes a los que se encuentran orientados, contrario al enfoque tradicional en el que los sistemas son vendidos a través de productos empaquetados.

El uso de estos servicios generalmente se adquiere a través de una cuota periódica que puede ser mensual, semestral o anual ingresar libremente y tomar información importante.

A nivel mundial, el aumento del uso de Internet y los avances tecnológicos han permitido que las aplicaciones desarrolladas bajo el modelo SaaS cuenten con características que les permitan ser igual o más robustas que las aplicaciones desarrolladas bajo el modelo clásico, lo que ha permitido que empresas grandes como Walmart aprovechen las ventajas que estos modelos ofrecen para enfocarse en su línea de negocios, a fin de reducir costos en servicios de informática especializados, ofrecidos por empresas que trabajan bajo este enfoque. (Contreras, 2009)

A nivel nacional, a pesar que el uso del Internet ha aumentado, la cultura de desconfianza que todavía existe acerca de la confidencialidad de información transmitida por la Web, la inestabilidad de los servicios de Internet y su costo, han provocado que las aplicaciones que funcionan bajo el modelo SaaS no florezcan y aun no se encuentre un caso concreto de

éxito, de empresas que hayan crecido haciendo uso de este modelo de desarrollo de software.

Esta tesis se tomara como referencia el análisis y diseño del modelo de servicio SAAS.

B) Autor : Daniel Omar Núñez Espinoza
Título : IMPLEMENTACION DE UN PROTOTIPO DE
SOFTWARE COMO SERVICIO (SAAS) PARA
PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS

Correlación:

La investigación concluye que los niveles de madurez de una arquitectura de SaaS descritos en el Presente Proyecto demostró la posibilidad de proveer aplicaciones bajo el modelo SaaS con una arquitectura de nivel de madurez 1 (Ad-Hoc/Customización). Se concluye que se puede mejorar el nivel de madurez tratando directamente el código de las aplicaciones para que manejen dinámicamente los recursos de software según la variación en la demanda, optimizando así el uso de recursos de IaaS.

Se concluye que el elevado precio de la salida internacional de Internet eleva significativamente el costo de producción de los servicios, generando un menor margen de ganancia. (Espinoza, 2013)

Se concluye que para la provisión de Software como Servicio es mejor externalizar la administración de los recursos IaaS, así los recursos humanos y económicos se usarían para investigación y desarrollo de nuevas funcionalidades de la aplicación. Además esta práctica abarataría costos de producción y mejoraría la calidad del servicio.

C) Autor : José Manuel Arévalo Navarro
Título : CLOUD COMPUTING: FUNDAMENTOS, DISEÑO Y ARQUITECTURA APLICADOS A UN CASO DE ESTUDIO

Correlación:

Este proyecto fin de master plantea la integración y el despliegue de un sistema de información en una infraestructura y plataforma Cloud Computing. Se ha realizado un estudio de este nuevo modelo de servicios, estudiando sus aspectos teóricos y fundamentales, analizando las implementaciones con las que a día de hoy podemos encontrar en el mercado para poder afrontar nuestros retos profesionales. Debemos tener en cuenta los riesgos que deberemos asumir en la adopción del modelo, aportando soluciones para mitigarlos de la forma más eficiente posible.

Pero también se analizarán todas las ventajas y se tendrán en cuenta cuando se desarrolle el caso de estudio.

El alcance del proyecto es realizar un detallado análisis sobre el paradigma Cloud Computing mediante un profundo estudio, y una posterior validación mediante la implementación de un caso de estudio detalladamente definido. Se detallarán y justificarán todas las decisiones tomadas, así como los costes ocasionados de la integración frente a los costes que supondría una solución interna. Se detallarán los beneficios introducidos y los obstáculos encontrados a lo largo del caso de estudio. Se analizará que impacto ha tenido partir de un sistema de información orientado a servicios. (Arévalo, 2011)

Esta Tesis Nos ayudara para entender la arquitectura de referencia de Cloud Computing para desarrollar en nuestro proyecto.

D) Autor : Jesús Manuel Caldas Núñez

Título : “PRÁCTICAS DE GESTIÓN EN LA MEJORA EN LA CALIDAD DE SERVICIOS DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN AL ADOPTAR CLOUD COMPUTING”

Correlación:

El proyecto nos enseña de como las organizaciones que proveen servicios de TI deben soportar los diversos procesos críticos del negocio, a fin de permitirle cumplir sus objetivos o estrategias. Estos servicios tienen que tener valor para las empresas, así como también las organizaciones de TI deben gestionar los servicios con calidad.

Al mismo tiempo Cloud Computing como tecnología emergente facilita una serie de servicios que progresivamente son adoptados por las empresas. En ese sentido al incluir un proveedor tercero en la prestación del servicio soportado por la organización de TI, será necesario que el mismo sea gestionado con la calidad debida a fin de que aporte valor al negocio.

Este estudio analiza las mejores prácticas en la gestión de la calidad de servicios basados en Tecnología de la Información y su relación con los servicios basados en Cloud Computing. Encontrando que actualmente las organizaciones de TI no miden la calidad de los servicios que prestan, ya que están más enfocadas a medir variables / métricas técnicas para implicar la calidad de forma errada en la prestación de los servicios. (Nuñez, 2016)

También se facilita una serie de propuestas de mejoras sobre los estándares y mejores prácticas de gestión en Tecnología de la Información y su relación directa con servicios basados en Cloud Computing, a fin de obtener mayor valor y calidad cuando son adoptados por las empresas.

2.2 Marco Teórico

2.2.1. Plataforma Cloud Computing

La situación actual del entorno favorece la adopción de este nuevo paradigma. Por un lado, el contexto de un mundo globalizado privilegia los modelos que facilitan la colaboración y accesibilidad, por lo que las aplicaciones basadas en internet suponen una alternativa a las aplicaciones internas. Por otra parte, la crisis económica favorece la expansión del Cloud Computing, dado que contribuye a la disminución de costos de inversión en TI.

El Cloud Computing se presenta como un modelo de TI sustentable, dado que permite un consumo energético más eficiente y hace más accesible la tecnología a los países en vías de desarrollo. También se hace referencia al impacto de la aparición del Cloud Computing en la economía, marcando un hito de vital importancia en la aplicación de las TI a la mejora del sector servicios, base principal de las economías modernas.

No existe una definición estándar aceptada universalmente; sin embargo, existen organismos internacionales cuyos objetivos son la estandarización de Tecnologías de la Información y, en particular, de Cloud Computing. Uno de estos organismos más reconocidos NIST (National Institute of Standards and Technology, 2011) que define Cloud Computing como:

Un modelo para facilitar el acceso bajo demanda a recursos informáticos fiables (p. e. redes, servidores, almacenamiento, aplicaciones, servicios) que pueden ser proporcionados rápidamente con el mínimo esfuerzo de gestión o mediante la interacción de un proveedor de servicios»

En esencia la Nube proporciona casi todas las actividades fundamentales de la informática que un usuario, organización o empresa puede necesitar, tales como aplicaciones de software, plataformas informática para desarrolladores profesionales e infraestructura tecnológicas como servidores, redes, bases de

datos, etc. Como si fueran servicios similares a los usados en la vida diaria como la luz agua teléfono, la radio o televisión. Es en la práctica similar a un servicio de externalización o alquiler, donde se contrata la informática como un servicio con un pago de una cuota mensual, anual o incluso por el tiempo que dure el servicio (bien sean horas, días o meses).

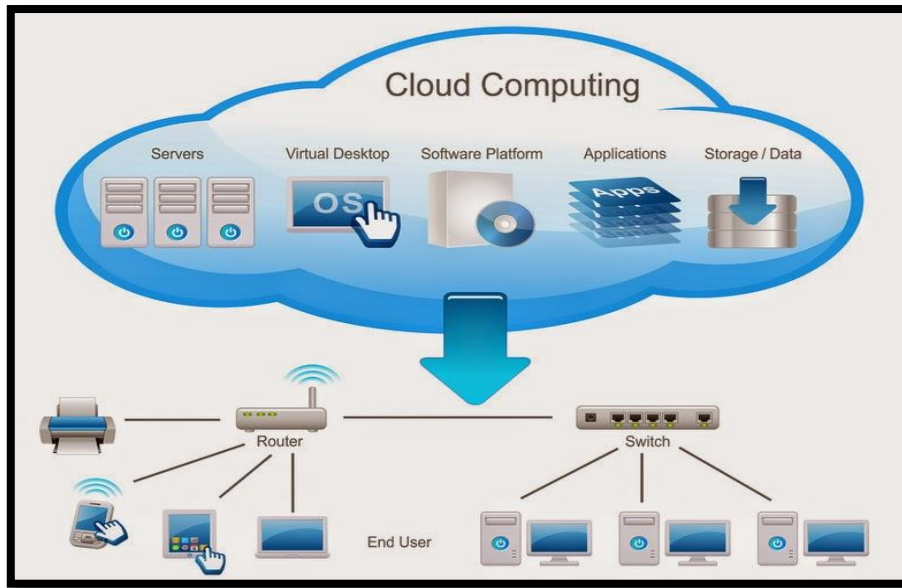


Figura 5. Diseño de Cloud Computing.

Adaptado de "Diseño de Cloud Computing" por Copyright GOOGLE, 2018

Características

Entendamos de una manera rápida y sencilla cuales son las claves del concepto del Cloud Computing, se recurre a una serie de características principales que lo diferencian de los sistemas tradicionales de explotación de las TIC. Entre las características asociadas a el, se encuentran las siguientes:

- **Pago por uso:** Una de las características principales de las soluciones Cloud es el modelo de facturación basado en el consumo; es decir, el pago que debe abonar el cliente varía en función del uso que se realiza del servicio Cloud contratado.
- **Abstracción:** Característica o capacidad de aislar los recursos informáticos contratados al proveedor de servicios Cloud de los equipos informáticos del

cliente. Esto se consigue gracias a la virtualización, con lo que la organización usuaria no requiere de personal dedicado al mantenimiento de la infraestructura, actualización de sistemas, pruebas y demás tareas asociadas que quedan del lado del servicio contratado.

- **Agilidad en la escalabilidad:** Característica o capacidad consistente en aumentar o disminuir las funcionalidades ofrecidas al cliente, en función de sus necesidades puntuales sin necesidad de nuevos contratos ni penalizaciones. De la misma manera, el coste del servicio asociado se modifica también en función de las necesidades puntuales de uso de la solución. Esta característica, relacionada con el pago por uso, evita los riesgos inherentes de un posible mal dimensionamiento inicial en el consumo o en la necesidad de recursos.
- **Multiusuario:** Capacidad que otorga el Cloud que permite a varios usuarios compartir los medios y recursos informáticos, permitiendo la optimización de su uso.
- **Autoservicio bajo demanda:** Esta característica permite al usuario acceder de manera flexible a las capacidades de computación en la nube de forma automática a medida que las vaya requiriendo, sin necesidad de una interacción humana con su proveedor o proveedores de servicios Cloud.
- **Acceso sin restricciones:** Característica consistente en la posibilidad ofrecida a los usuarios de acceder a los servicios contratados de Cloud Computing en cualquier lugar, en cualquier momento y con cualquier dispositivo que disponga de conexión a redes de servicio IP. El acceso a los servicios de Cloud se realiza a través de la red, lo que facilita que distintos dispositivos, tales como teléfonos móviles, dispositivos PDA u ordenadores portátiles, puedan acceder a un mismo servicio ofrecido en la red mediante mecanismos de acceso comunes.

Plataformas Cloud Computing

El Cloud Computing está cambiando por completo el rumbo de la historia del hardware y software. Su triunfo como sistema de información radica en el hecho de que todo el material informático se encuentra en la nube, lugar donde se suben los archivos, o bien, donde se estructura una red de trabajo teniendo como punto de apoyo los servidores que suministra un proveedor en cualquier parte del mundo. Los nuevos conceptos se resumen en PaaS vs SaaS vs IaaS. La oportunidad que esto supone es una gran mejora de la flexibilidad en la gestión de archivos, lo mismo que para el desarrollo de aplicaciones y gestión de hospedaje web. Así, para tener en claro lo que representan las diferencias entre estos sistemas, consultamos el blog de APSE^r que nos indica que debemos tener en cuenta lo que representa a cada uno de estos modelos. (Apser, 2016)

SAAS

Este concepto, es producto de una sigla que en inglés define **Software as a Service**, o bien, software como servicio. Básicamente consiste en el servicio de web y que hasta ahora han aplicado empresas como Google, Twitter o Facebook, entre otros muchos, donde prácticamente los usuarios tras conectarse a Internet y seguir la ruta de enlace puede entrar en contacto con el universo que se le ofrece en términos de aplicaciones y bases de datos. En el caso de usuarios que trabajan en empresas, ese tipo de software en red les es útil para establecer cuestiones de mensajería, contabilidad y planificación de proyectos, ventas, entre otras muchas opciones, como pueden ser el uso del correo y los sistemas de mensajería instantánea. De este modo, **los archivos y las actividades quedan en la nube**, no dentro del ordenador del usuario. Este servicio puede utilizarse de manera gratuita, aunque también es posible encontrar empresas que facturen por el mismo.

Tomemos como ejemplo, cualquiera de las redes sociales que existen hoy en día, tal como lo puede ser Instagram o Facebook. Ambas redes trabajan en principio con la arquitectura de SaaS. Su plataforma de trabajo es un entorno de

software digital donde cada usuario puede subir o descargar imágenes, vídeos o realizar cualquier otra gestión como proponer comentarios o crear grupos. Este tipo de servicio trabajaría entonces a partir de una nube pública, por lo menos para toda la gestión relativa a los mismos miembros de estas redes sociales. Su misión sería aprovechar todo el servicio de SaaS, como sistema de gestión para los archivos digitales. (APSER, 2016)

Características:

- Acceso Web / Movilidad.
- Multi-inquilino.
- Actualizaciones centralizadas.
- Gestión de la plataforma/escalabilidad por parte del proveedor.
- Configurable, pero no totalmente personalizable.
- Reducción de costos asociados a licencias de software, infraestructura y personal dedicado.

Beneficios para el Proveedor:

- Controlar / limitar el uso del software.
- Restringir la copia y distribución del software.
- No hay instalaciones a soportar en el lado cliente.
- Liberación más frecuente de versiones
- Lock-in del cliente.

PAAS

PaaS representa uno de los escenarios más deseados por los desarrolladores de software en todo el mundo. Su sigla es producto de la contracción de las palabras **Platform as a Service**, lo que en español deriva como Plataforma como Servicio. Con este modelo de software se puede trabajar en el desarrollo de

aplicaciones desde la misma nube. El objetivo principal de quienes trabajan con el modelo de PaaS es el de generar la aplicación que sustentará todo el universo al que tenemos acceso a través de Internet, permitiendo que los desarrolladores de código puedan trabajar desde cualquier parte del mundo.

También posee almacenamiento y soporte técnico, pero en esencia se caracteriza por ofrecer todo un ambiente de trabajo predestinado para el desarrollo de script y aplicaciones que serán ejecutadas desde la nube. Lo ideal con este sistema es que las aplicaciones estén lo más optimizadas posibles, para evitar así el consumo de recursos favoreciendo todo lo relativo al número de peticiones y tiempo de proceso; todo esto sin llegar a incidir en el nivel de las máquinas.

El modelo PaaS es una alternativa muy óptima para los desarrolladores de software cuyo trabajo radica esencialmente en la creación de código, ignorando así la responsabilidad de la infraestructura en término de hardware.

PaaS se coloca en el nivel superior de la IaaS al ofrecer a las empresas un entorno que les permite desplegar sus desarrollos. PaaS proporciona lenguajes de programación, bases de datos y diversos servicios para ejecutar sus aplicaciones. Además, automatiza completamente el despliegue de medios (actualizaciones, parches, etc.) y la escalabilidad. (APSER, 2016)

Características

- Orientado a Fabricantes de software.
- Funcionalidades para diseñar, desarrollar, desplegar, integrar servicios y obtener capacidad operacional.
- Contenedor de aplicaciones, plataforma de ejecución, API de servicios y persistencia de datos.
- Facilita el despliegue de las aplicaciones del cliente, sin el coste y la complejidad derivados de la compra y gestión del hardware y de las capas de software asociadas.
- Ofrece a través de redes de servicio IP todos los requisitos necesarios para crear y entregar servicios y aplicaciones web

Beneficios

- Enfocar sus esfuerzos en el proceso de construcción de su producto.
- Escalar a demanda de acuerdo a variables como cantidad de usuarios, cantidad de transacciones, uso de memoria, uso de procesador, espacio para la persistencia de datos.
- Gratuito en algunos casos mientras no sea superado el límite permitido.

IAAS

La sigla que se deriva en inglés de este servicio viene a significar: **Infrastructure as a Service**, se trata de otro de los modelos principales del Cloud Computing. Su razón de ser y su triunfo radican en el hecho de que a través de este modelo **podemos trabajar con los recursos informáticos a través de Internet** como si este sistema fuese el reflejo de un hardware real, aunque en esencia es virtual. Esto quiere decir que una vez accedamos al servicio de un proveedor se nos puede ofrecer un sistema operativo para trabajo como lo puede ser Linux o Windows, además de lo cual será posible generar una red de trabajo, escalando nuestras aplicaciones de acuerdo a lo que en realidad necesitamos, trabajando así con un entorno de máquinas virtuales.

La responsabilidad del buen desempeño de este servicio recae directamente sobre el proveedor, mientras que se puede tener acceso al mismo como si se estuviera facturando por una cuenta de servicios públicos como la luz o el agua. (APSER, 2016)

Características

- Capacidad de cómputo a demanda.
- Entorno virtualizado, que permite el control del sistema Operativo.
- Menor grado de dependencia con el proveedor Cloud.
- Multipropósito.
- Escalabilidad programable.

Beneficios

- Facilita procesos de migración a la nube de sistemas ya existentes en la organización.
- Definición de arquitecturas a la medida.
- Ejecución de tareas de cómputo intensivo.
- Variedad de sistemas operativos totalmente personalizables.

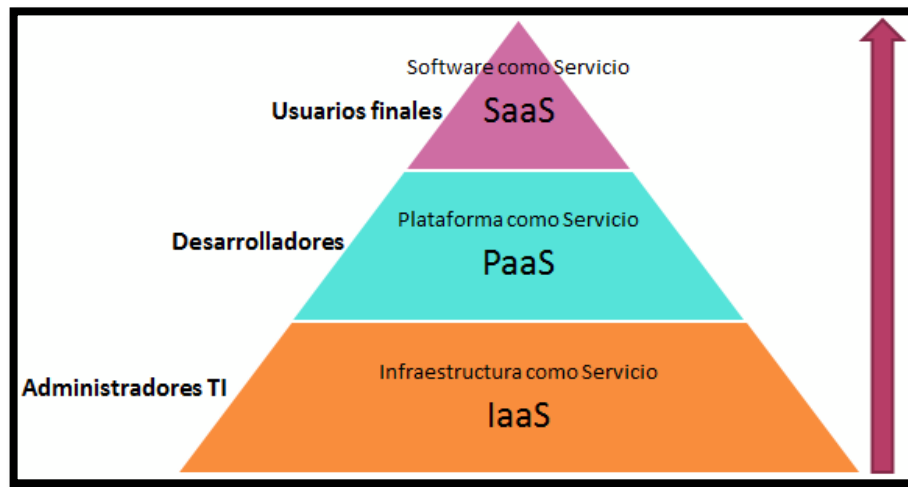


Figura 6. Tipos de Cloud Computing. Copyright 2008 por APSER.

Adaptado de "Tipos de Cloud Computing" por ASPER, 2018

Tabla 7

Comparativa entre los modelos de servicio en la nube

	IaaS	PaaS	SaaS
¿Qué ofrece?	Infraestructura virtual alquilada por uso (pay-as-you-go).	Plataforma capaz de ejecutar el código deseado a	Software ready-to-use a través de la web.
Uso recomendado	Cargas de trabajo variables (balanceo de carga), gran cantidad de tareas en paralelo. Quality Assurance y testing (máquinas virtuales, servidores, alojamiento, red).	Ejecución de aplicaciones relativamente simples que no requieren control sobre la topología de red, el sistema operativo o la dirección de almacenamiento de los datos (bases de datos, servidores web, herramientas de desarrollo).	Herramientas ofimáticas (mail, procesador de textos, herramientas de colaboración, escritorio virtual, comunicaciones, juegos) y bases de datos de baja complejidad (CRM).
Contenido en el Cloud	Sistema operativo o máquina virtual.	Código fuente de las aplicaciones o herramientas.	Datos y procesos del negocio. Se traslada al Cloud Una funcionalidad correspondiente al negocio.

Ventajas	<p>El proveedor de servicios de cómputo en la Cloud es responsable de la administración de los equipos y de solventar los problemas relacionados con los mismos. Reducción de costes gracias a la modalidad (pay-as-you-go) y a la ausencia de responsabilidad sobre la instalación, administración y mantenimiento de los equipos. Escalabilidad prácticamente automática y transparente para los usuarios del servicio.</p>	<p>El proveedor de servicios de cómputo en el Cloud es responsable de la administración tanto del hardware como del software sobre el que se ejecutan las aplicaciones (sistema operativo). El cliente es un mero usuario de las soluciones ofrecidas en el Cloud sin necesidad de instalar, configurar ni dar mantenimiento a los sistemas. Escalabilidad prácticamente automática y transparente para los usuarios del servicio. Desarrollo de aplicaciones más sencillo ya que las tareas propensas a ser ineficientes (p. ej. manejo de datos) tienen APIs asociadas propuestas por el propio proveedor de servicios en el Cloud. Modularidad en el desarrollo.</p>	<p>Menor inversión inicial y por tanto menor riesgo de tipo económico ya que el proveedor de servicios de cómputo en el Cloud es responsable de la administración tanto del hardware como del software, así como de las aplicaciones y los datos. Reducción de costes de instalación y mantenimiento, pasando de un modelo de costes fijo (licencias) a uno de costes variable. Actualizaciones y nuevas funciones inmediatas. Soporte ágil y de mayor rapidez. El usuario/empresa centra sus esfuerzos en su actividad/negocio y no en la elección y mantenimiento de los sistemas. Mayor disponibilidad y seguridad de los datos. Facilidad en el acceso desde cualquier lugar.</p>
Inconvenientes	<p>Al realizarse todo aprovisionamiento del servicio a través de redes, la dependencia de la conexión a internet para acceder a los recursos es crítica. Dado que la gestión de las infraestructuras está en manos de terceros, se crean dependencias fuertes con los proveedores del servicio. Fallos en su gestión pueden dar lugar a problemas graves como la no operabilidad, la pérdida de datos, etc.</p>	<p>Limitación en cuanto a herramientas disponibles (lenguajes, operaciones, etc.) a favor de poder alcanzar un desarrollo sostenible. Alto grado de dependencia en el proveedor. Alta dificultad para migrar de un proveedor a otro.</p>	<p>Nivel de confianza bajo en la seguridad de los datos. Posible incumplimiento de los acuerdos sobre el nivel de servicio prestado. Integración con el resto de aplicaciones de los sistemas locales. La disponibilidad de los datos de la nube no es siempre posible. Alto grado de dependencia en el proveedor.</p>

Sistemas Cloud públicos, privados y soluciones híbridas

Una vez comprendido los fundamentos de Cloud Computing, vamos a profundizar un poco más haciendo una clasificación de los sistemas Cloud. Podemos encontrar sistemas Cloud privados y públicos, y entre estos dos extremos, diferentes soluciones híbridas. (Cloud Computing Tecnología y Negocio, 2014)

Cloud Público

Es donde el cliente contrata a un proveedor tecnológico que ofrece como servicios accesibles a través de internet software, información, plataformas, infraestructura, hardware u otros recursos tecnológicos. Esta contratación se basa en el concepto de pago por uso igual que ocurre con otros proveedores de suministros, la tecnología se consume pero no se posee.

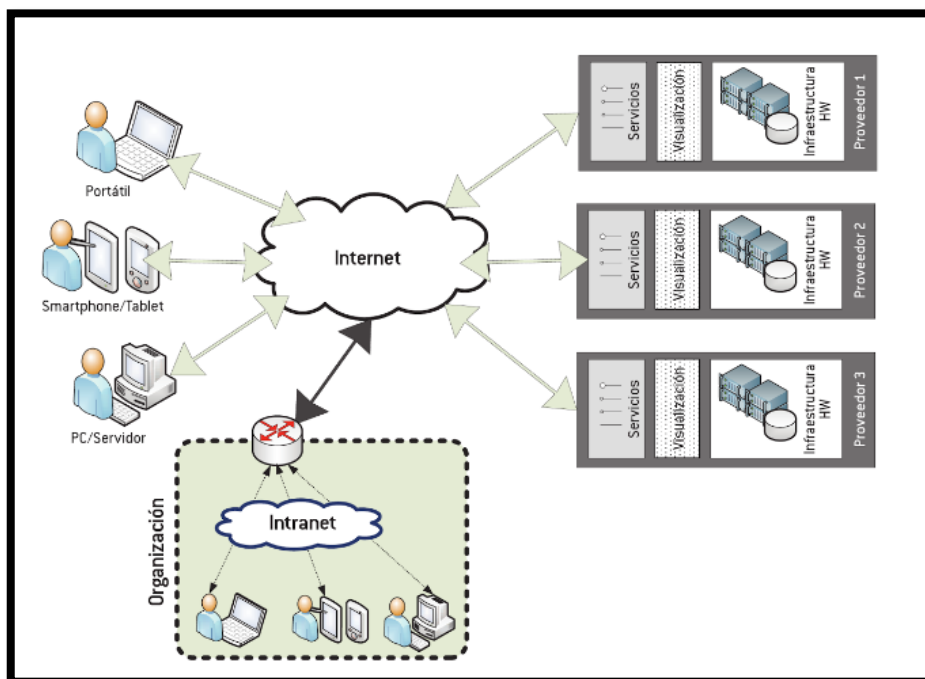


Figura 7. Cloud Público.

Cloud Privada

Por el contrario, ahora una empresa u organización decide ser el propietario de su propia infraestructura tecnológica pero actuar como proveedor Cloud (obviamente, sin cobrar por ello, solo en el sentido de la prestación de servicios) para sus usuarios internos, normalmente empleados.

Estos sistemas Cloud obligan a la organización propietaria a asumir los costes de la infraestructura como en el modelo tradicional o in-house, pero el despliegue que se hace (virtualizado y orientado a servicios, eminentemente) permite que esta infraestructura se utilice y mantenga de una manera más ágil, flexible y tener la capacidad de soportar y recuperarse ante un desastre. Además obliga a comenzar con un proceso de estandarización que suele conducir a la utilización de un sistema Cloud híbrido.

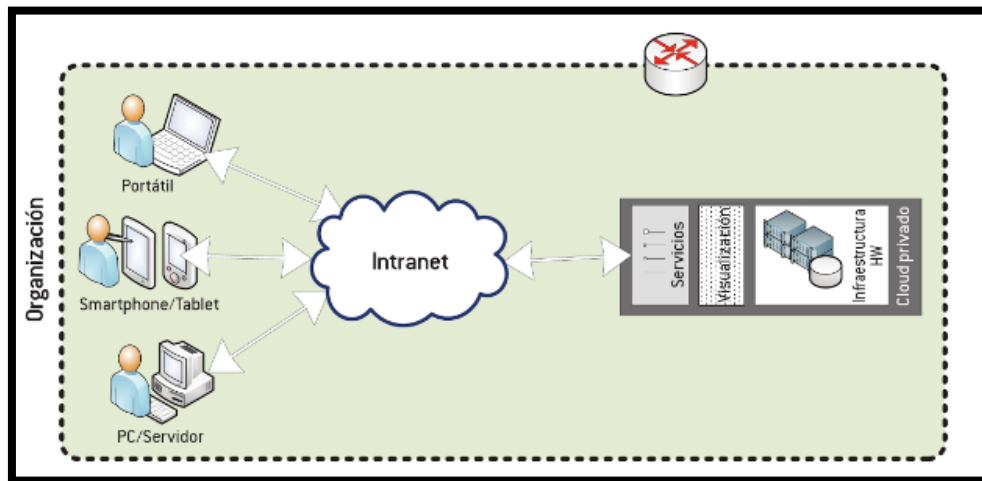


Figura 8. Cloud Privado

Cloud Híbrido

Es donde se da el caso en el que la organización emplea su propia infraestructura para ciertas aplicaciones, procesos o usuarios y una infraestructura pública ofrecida por un proveedor externo para otros.

El criterio que suele diferenciar entre lo que se ejecuta en la parte privada del Cloud híbrido y lo que se ejecuta sobre la parte pública suele estar relacionado con la protección y la seguridad. Muchas organizaciones desean mantener el control total sobre ciertos recursos críticos casi siempre aplicaciones y sistemas estratégicos y/o diferenciales y datos, pero no sobre todos.

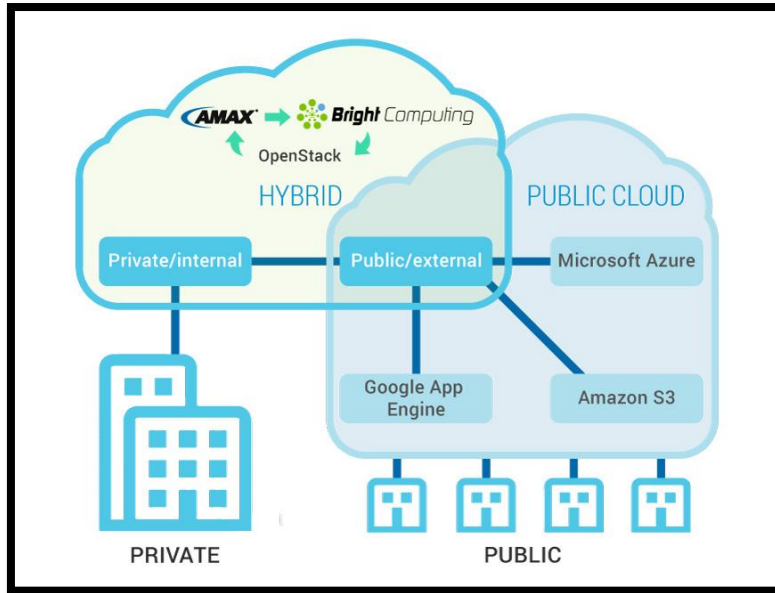


Figura 9. Cloud Híbrido. .

Tabla 8

Comparación de Características en los Tipos de Cloud

	Privada	Pública	Híbrida
Visibilidad y Acceso	Organización	Todo el mundo	Depende de la información A la que quiera acceder
Gestión de la infraestructura	Organización/Proveedor	Proveedor	Organización/Proveedor
Localización	Organización/Proveedor	Proveedor	Organización/Proveedor
Aplicación Típica	Nube que trabaja con datos especialmente sensibles; por ejemplo, bancos.	Servicio que se contrata para publicar información que se quiere transmitir al mayor número de personas; por ejemplo, streaming.	Si se quiere distinguir el tratamiento de la información dentro de una organización, según el tipo de servicio. Por ejemplo, parte pública para el correo electrónico y parte privada para datos analíticos.

Escalabilidad	Media - Baja. Necesidad de invertir en nuevos equipos a medida que se aumenta la capacidad.	Alta. Fácil escalado de aplicaciones sobre múltiples servidores.	Media/Alta posibilidad de derivar picos de procesos y sobrecarga de trabajo Media - Alta. Posibilidad de derivar picos de procesos y sobrecargas de trabajo sobre la nube pública en caso de necesidad.
Seguridad	Alta. Almacenamiento bajo permisos. Almacenamiento de todos los datos e información a nivel local. Control global sobre el Data Center.	Media. Dependiente de las medidas de seguridad ofrecidas por el proveedor. Multi-propiedad y comunicaciones a través de Internet que pueden derivar en problemas de privacidad. Pérdida del control global sobre el Data Center.	Media - Alta. Capas opcionales de seguridad. Elementos críticos hospedados en el Data Center local. Elementos no críticos almacenados en el proveedor de servicios de Cloud público.
Rendimiento	Alto. Gran capacidad de la red (Local) al servicio Cloud.	Medio - Bajo. Recursos compartidos por gran número de usuarios. Dependencia de la capacidad de la red de acceso al servicio Cloud.	Medio - Alto. El contenido en la caché se almacena localmente.
Fiabilidad	Alta. Todos los equipos pertenecen a la organización.	Media. Dependiente de la conectividad a internet y de la disponibilidad del servicio ofrecido por el proveedor.	Media - Alta. El contenido en la caché se almacena localmente. Dependiente de la conectividad a internet y de la disponibilidad del servicio ofrecido por el proveedor.
Coste	Alto. Requiere equipamiento a nivel local (Data Center, electricidad y refrigeración). Implementación y mantenimiento. Nuevos procesos operativos en la gestión de activos IT.	Bajo. Modelo de pago pay-as-you-go sin necesidad de almacenamiento local (infraestructura off-site).	Medio. Permite migrar a la nube gran parte de los equipos hacia un modelo pay-as-you-go.
Características generales	El negocio gira en torno a los datos de la empresa y a las aplicaciones (la seguridad es crucial). Necesidad de respetar estructuras políticas de seguridad y confidencialidad de datos. Alto número de usuarios a nivel interno. Capacidad de gestionar de manera autónoma, eficiente y efectiva Data Centers de nueva generación.	La carga de trabajo estándar necesita de aplicaciones empleadas por muchos usuarios (p. ej. E-mail). Necesidad de testear y desarrollar aplicaciones. Se dispone de aplicaciones SaaS con un alto nivel de seguridad. Se necesita una capacidad incremental (añadir capacidad de computación en picos de carga). Se realizan proyectos de colaboración con otros usuarios/organizaciones.	Empleo de aplicaciones SaaS pero con necesidad de cumplir estrictas medidas de seguridad. Existencia de datos privados de crucial importancia así como información menos crítica.

2.2.2. Modelo de Gestión Tradicional

Este modelo aún está implementado en la mayoría de empresas que cuenta con un centro de datos o data center para el funcionamiento de sus servicios tecnológicos, equipados con aires acondicionados, dispositivos de seguridad, entre algunos.

Una vez que el data center se encuentra listo, es posible instalar servidores y operar bases de datos y aplicaciones, dispositivos de comunicación, entre otros.

Estos dispositivos requieren tareas de mantenimientos preventivos (3 a 6 meses) y servicios de reparación en sus componentes. De igual manera, las actividades de mantenimiento en lo referente al licenciamiento de las aplicaciones, los sistemas operativos y bases de datos. Este conjunto de ejemplos de eventos hacen que el gasto de mantener un data center sea elevado. Esto hace que los Gerentes de TIC analicen la posibilidad de adoptar una plataforma Cloud como una opción para sus empresas.

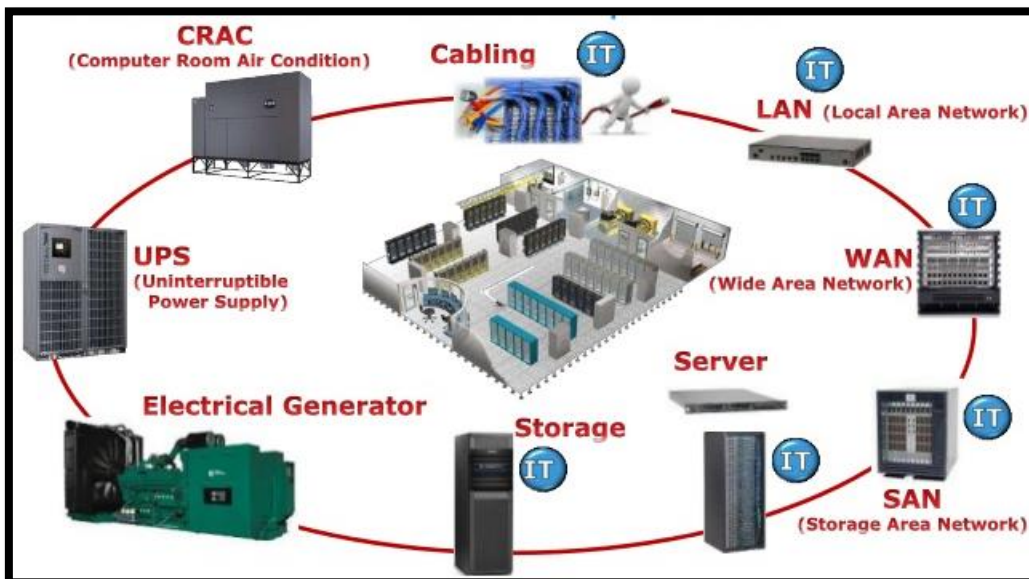


Figura 10. Componentes de un Modelo tradicional.

Componentes

Se mencionan algunos factores importantes al momento de diseñar e implementar un data center bajo el modelo de gestión tradicional: Diseño (criterios de diseño, diseño de detalle), ingeniería mecánica para el diseño de la infraestructura, ingeniería eléctrica para el diseño de la infraestructura, selección del sitio, control ambiental, energía eléctrica, protección contra incendios y seguridad.

Ventajas

Entre las ventajas del modelo de gestión tradicional se mencionan:

- Contratar los servicios de mantenimiento preventivo y correctivo de los componentes físicos de los diferentes dispositivos con empresas aliadas o de confianza al staff de TIC de la organización.
- Los datos y activos tecnológicos se mantienen físicamente dentro de la organización y solo el personal autorizado tiene acceso a los mismos.

Desventajas

Algunas de las desventajas que presenta este modelo son:

- Los equipos requieren de ambientes físicos rigurosos y costosos para mantener su tiempo de vida útil; bajas temperatura, niveles de humedad adecuados, suministros de energía eléctrica regulados, entre algunos.
- El personal no calificado que tenga acceso al data center y por desconocimiento en su manejo puede causar daños en el sistema operativo y en los datos; además, están expuestos a robos, incendios, lo que ocasionaría la pérdida de los activos tecnológicos y un colapso en las operaciones de la empresa.

- Si las operaciones de la empresa se incrementa las necesidades de capacidad de su data center también serán mayores, porque requiere la instalación de más servidores y todos sus elementos relacionados tanto tecnológicos y económicos.

Tabla 9

Comparacion entre modelo Tradicional y Cloud

	Modelo Tradicional	Modelo Cloud computing – SaaS	Ejemplo servicios en la nube
Precio del servidor	Licencia permanente. Modelo de costes fijo.	Pago por uso (pay as you go). Modelo de costes variable.	<p>Uso personal: Youtube,VOD, Picas, Photoshop, Deezer, Spotify, lastFM, qubuz, Gmail, Netflix, Google Docs, etc.</p> <p>Uso Corporativo: Salesforce CRM, Google Apss, Deskaway, Azure, Visual Studio, Survey Monkey, etc</p>
Hardware	Local	Incluido en las tasas del Servicio	
Licencia Sistema Operativo	A cargo del usuario	Incluido en las tasas del Servicio	
Licencia Software	A cargo del usuario	Vía web	
Acceso al Servicio	Cliente instalado localmente en el equipo del usuario	Incluido en las tasas del Servicio	
Costes de Mantenimiento	Periódico a cargo del usuario	Incluido en las tasas del Servicio	
Instalación	Larga duración. Ocupa recursos y espacio en equipo local.	No necesaria. Posible personalización e implementación.	
Operaciones de tipo IT	A cargo del usuario	Incluido en las tasas del Servicio	
Coste de Actualizaciones	Actualizaciones menores incluidas. Pago por upgrades es responsabilidad del cliente.	Incluidas. Nuevas características introducidas diariamente.	

2.2.3. Windows Azure Platform

Windows Azure Platform es un servicio PaaS (Plataforma como Servicio) que forma parte de la amplia oferta de servicios online de Microsoft Corporation.

Proporciona un entorno familiar y flexible para desarrollar aplicaciones y servicios en la nube con todas las ventajas que esto supone.

Con Windows Azure Platform una pequeña o mediana empresa puede reducir el tiempo de lanzamiento de los productos y adaptarse a cada uno de los procesos fácilmente a medida que la demanda de estos crezca.

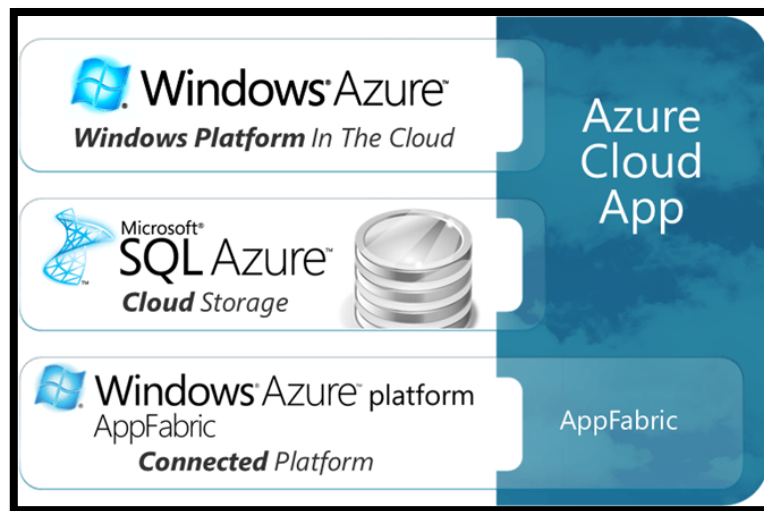


Figura 11. Windows Azure Platform.

Adaptado de "Windows Azure" Copyright 2017 por Google, inc.

Windows Azure es una plataforma interoperable, que permite desarrollar en diversos lenguajes así como la comunicación con cualquier entorno externo.

Además, si bien Visual Studio es la herramienta más productiva a la hora de trabajar con la plataforma, se dispone de herramientas y SDKs para otros sistemas y entornos.

La plataforma de Windows Azure es un conjunto de servicios base en la nube, que pueden usarse conjuntamente o de manera independiente, el cual permite que:

- Los desarrolladores utilicen sus habilidades actuales y sus herramientas conocidas para desarrollar aplicaciones Cloud.
- Los ISVs o proveedor de software independiente y los integradores de sistemas ingresen al mercado con rapidez y paguen a medida que usted ingrese.
- Los administradores IT (Tecnologías de la información) obtengan acceso a un nuevo conjunto de recursos sin agregar complejidad
- Empresas de todos los tamaños respondan con rapidez a medida que cambian las necesidades comerciales

Windows Azure está compuesta por los siguientes servicios:

Windows Azure

Ofrece a los desarrolladores servicios de ejecución y almacenamiento bajo demanda. Dada la abstracción de la que provee a las aplicaciones se suele definir como el Sistema Operativo de la Nube, lo cual es una forma sencilla de entenderlo. Utilizando este servicio, los desarrolladores podrán desplegar y gestionar sus aplicaciones en los centros de datos de Microsoft. Además ofrece mecanismos simples de almacenamiento (tablas y BLOBS) y de comunicaciones basadas en colas, esta es la parte de la plataforma que toda aplicación Azure utilizará. Aunque es programable en diversos lenguajes en este presente trabajo se utilizará la plataforma .NET.

Microsoft SQL Azure

Es una base de datos relacional en la Nube que permite tener acceso a nuestros datos relaciones desde cualquier lugar en cualquier momento. Se puede considerar como un servidor de datos SQL Server convencional pero adaptado para funcionar en la Nube, en donde la alta disponibilidad es una de

las propiedades. Hay que destacar que SQLAzure es el primer gestor para la Nube realmente relacional, que puede ejecutar y entender consultas SQL.

Windows Azure Platform AppFabric

Es la parte de la parte de Windows AzurePlatform que proporciona autorización, autenticación y mensajería de manera que permite la comunicación segura entre las aplicaciones desplegadas en la organización y las aplicaciones desplegadas en Windows Azure.

AppFabricService Bus

Ofrece a los desarrolladores la flexibilidad para escoger como se comunican sus aplicaciones, solucionando retos impuestos por cortafuegos, NAT, IP dinámicas, etc.

AppFabric Access Control

Posibilita una autorización simple y segura para servicios web REST, que además puede federarse con un gran abanico de proveedores de identidades

Marketplace

Se trata de un servicio que permite a los desarrolladores encontrar, adquirir y gestionar suscripciones a datos en la plataforma Windows Azure.

Windows Azure Market place Data Market

Antes conocido como Codename Dallas, incluye datos, imágenes, y los servicios web en tiempo real de los principales proveedores y de los datos de fuentes públicas. Los clientes tendrán acceso a bases de datos tales como demográficos, ambientales, financieros, etc. Data market también incluye visualizaciones y análisis de los datos.

Windows Azure Market place Applications

La sección de aplicaciones de Windows Azure Market place ofrece una lista de elementos de componentes de bloques, servicios y servicios/aplicaciones. Estos componentes están diseñados para ser incorporados por otros desarrolladores en sus aplicaciones de Windows Azure Platform. También incluye herramientas de desarrollo, herramientas administrativas, componentes, plugins y plantillas.

En el siguiente gráfico se muestra los servicios que esta plataforma proporciona y como se relacionan entre sí.

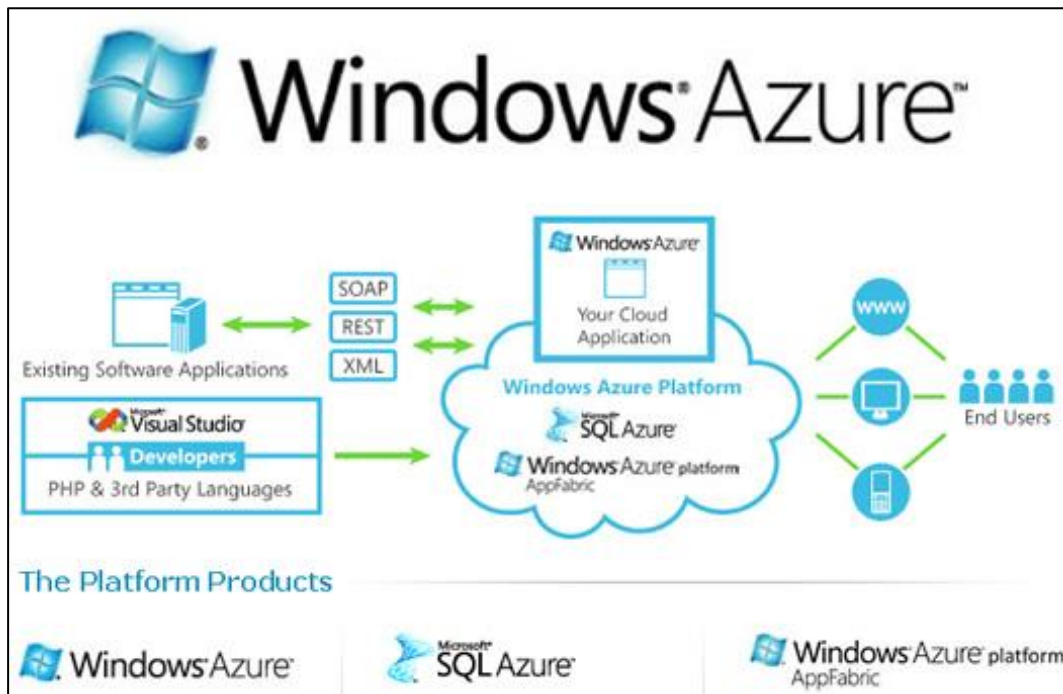


Figura 12. Servicios de Windows Azure Platform.

Adaptado de "Servicios de Windows Azure" Copyright 2017 por Microsoft Azure, Microsoft, inc.

Se puede ver en el gráfico como Windows Azure Platform proporciona servicios para utilizar desde cualquier plataforma gracias al uso de estándares universalmente aceptados como SOAP, REST y XML. Está soportado el

desarrollo directo sobre la plataforma con .NET pero también existen para diferentes entornos como PHP, Java.

2.2.4. Application Gateway

Microsoft Azure Application Gateway cuenta con un controlador de entrega de aplicaciones (ADC) que se ofrece como servicio y que proporciona numerosas funcionalidades de equilibrio de carga de nivel. Permite a los clientes optimizar la productividad de las granjas de servidores web traspasando la carga de la terminación SSL con mayor actividad de la CPU a Application Gateway. Además, dispone de otras funcionalidades de enrutamiento de nivel 7, como la distribución round robin del tráfico entrante, la afinidad de sesiones basada en cookies, el enrutamiento basado en rutas de acceso URL y la capacidad de hospedar varios sitios web detrás de una única puerta de enlace de aplicaciones. Application Gateway dispone también de un firewall de aplicaciones web (WAF) que protege la aplicación contra la mayoría de las vulnerabilidades web más comunes identificadas por OWASP. Application Gateway puede configurarse como una puerta de enlace orientada a Internet, una puerta de enlace solo para uso interno o una combinación de las dos. Application Gateway está completamente administrada por Azure, es escalable y tiene una elevada disponibilidad. Cuenta con un amplio conjunto de funcionalidades de diagnóstico y registro, lo que facilita su administración. Application Gateway puede usarse con máquinas virtuales, servicios en la nube y aplicaciones web de uso externo o interno.

Application Gateway es una aplicación virtual dedicada para su aplicación que se compone de varias y dispone de numerosas instancias de trabajo, por lo que ofrece escalabilidad y una gran disponibilidad. Cuando se crea una puerta de enlace de aplicaciones, se asocia un punto de conexión (una VIP pública o una IP de ILB interna) que se utiliza como dirección IP pública para el tráfico de red de entrada. Esta dirección IP de ILB o VIP la proporciona la instancia de Azure Load Balancer operativa en el nivel de transporte (TCP/UDP) y hace que toda la carga del tráfico de red entrante se equilibre en las instancias de trabajo de

Application Gateway. Application Gateway enruta el tráfico HTTP/HTTPS en función de su configuración, independientemente de que se trate de una máquina virtual, un servicio en la nube o una dirección IP interna o externa.

2.2.5. Equilibrador de carga de Azure (Load Balancer)

Equilibrador de carga de Azure proporciona una alta disponibilidad y un elevado rendimiento de red para sus aplicaciones. Se trata de un equilibrador de carga de nivel 4 (TCP y UDP) que distribuye el tráfico entrante entre las instancias de servicio correctas de los servicios que se definen en un conjunto de carga equilibrada.

Azure Load Balancer puede configurarse para lo siguiente:

- Equilibrar la carga del tráfico entrante de Internet entre las máquinas virtuales. Esta configuración se conoce como "equilibrio de carga con conexión a Internet".
- Equilibrar la carga del tráfico entre máquinas virtuales de una red virtual, entre máquinas virtuales de servicios en la nube o entre equipos locales y máquinas virtuales de una red virtual entre entornos locales. Esta configuración se conoce como "equilibrio de carga interno".
- Reenviar el tráfico externo a una máquina virtual determinada.

Todos los recursos en la nube necesitan una dirección IP pública para ser accesibles desde Internet. La infraestructura de nube de Azure usa direcciones IP no enrutables para sus recursos. Asimismo, usa traducción de direcciones de red (NAT) con direcciones IP públicas para comunicarse con Internet.

Modelos de implementación de Azure

Es importante comprender las diferencias entre los modelos de implementación clásico de Azure y de Resource Manager. ya que Azure Load Balancer se configura de forma diferente en cada uno de ellos.

Modelo de implementación clásica de Azure

Las máquinas virtuales que se implementan dentro de los límites de un servicio en la nube pueden agruparse para usar un equilibrador de carga. En este modelo, una dirección IP pública y un nombre de dominio completo (FQDN) se asignan a un servicio en la nube. El equilibrador de carga se ocupará de la traducción de puertos y de equilibrar la carga del tráfico de red aprovechando la dirección IP pública para el servicio en la nube. El tráfico de carga equilibrada lo definen los puntos de conexión. Los puntos de conexión de traducción de puertos establecen una relación uno a uno entre el puerto público asignado de la dirección IP pública y el puerto local asignado para enviar tráfico a una máquina virtual específica. Los puntos de conexión de equilibrio de carga tienen una relación uno a varios entre la dirección IP pública y los puertos locales asignados a los servicios de las máquinas virtuales del servicio en la nube.

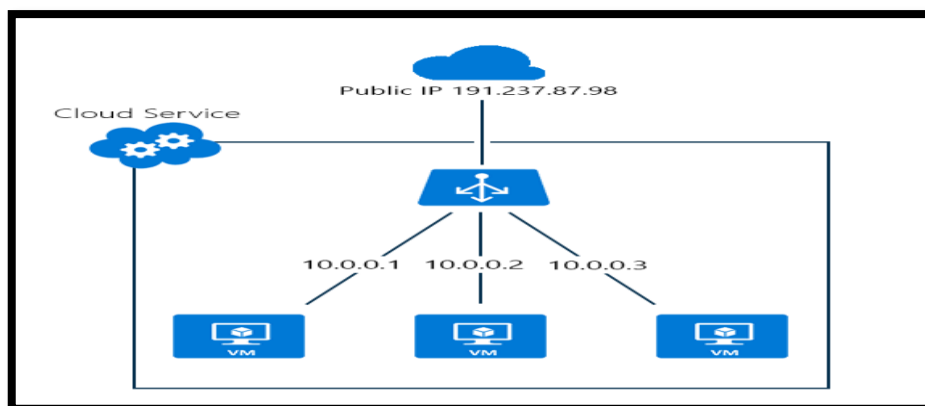


Figura 13. Azure Load Balancer en el modelo de implementación clásica.

Adaptado de "Azure Load" Copyright 2017, por Microsoft Azure, Microsoft, inc.

Modelo de implementación de Azure Resource Manager

No hay ninguna necesidad de crear un servicio en la nube en el modelo de implementación de Resource Manager. El equilibrador de carga puede crearse expresamente para enrutar el tráfico entre varias máquinas virtuales.

Una dirección IP pública es un recurso individual que tiene una etiqueta de dominio (nombre DNS). La dirección IP pública está asociada al recurso de equilibrador de carga. Las reglas de este último y las de NAT de entrada usan la dirección IP pública como el punto de conexión de Internet para los recursos que reciban tráfico de red de carga equilibrada.

Se asigna una dirección IP privada o pública al recurso de interfaz de red asociado a una máquina virtual. Una vez agregada una interfaz de red a un grupo de direcciones IP de back-end del equilibrador de carga, este empezará a enviar tráfico de red de carga equilibrada en función de las reglas de carga equilibrada creadas.

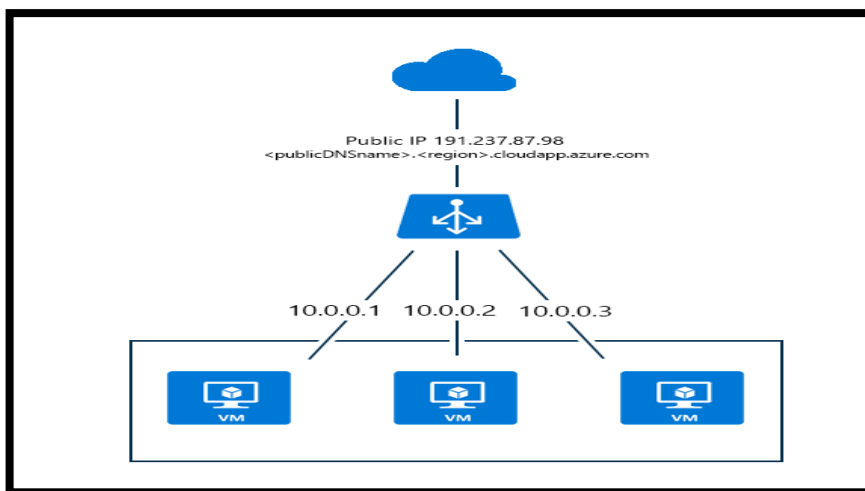


Figura 14. Azure Load Balancer en Resource Manager.

Adaptado de "Azure Load Balancer en Resource" Copyright 2017 por Microsoft Azure, Microsoft

2.2.6. Marco de trabajo con Scrum

El marco técnico de Scrum, por su sencillez, resulta apropiado para equipos y organizaciones que quieren comenzar a “avanzar en Scrum” Está formado por un conjunto de prácticas y reglas que resultan válidos para dar respuesta a los siguientes principios de desarrollo ágil:

- Gestión evolutiva del avance, en lugar de la tradicional o predictiva.
- Trabajar basando la calidad del resultado en el conocimiento tácito de las personas, más que en el explícito de los procesos y la tecnología empleada.
- Estrategia de desarrollo incremental a través de iteraciones (Sprint) y revisiones.
- Seguir los pasos del desarrollo ágil: desde el concepto o visión general de la necesidad del cliente, construcción del producto de forma incremental a través de iteraciones breves que comprenden fases de especulación - exploración y revisión. Estas iteraciones (en Scrum llamadas Sprint) se repiten de forma continua hasta que el cliente da por cerrada la evolución del producto.

Se comienza con la visión general de lo que se desea obtener, y a partir de ella se especifica y da detalle a las partes de mayor prioridad, y que se desean tener cuanto antes.

Cada ciclo de desarrollo o iteración (sprint) finaliza con la entrega de una parte operativa del producto (incremento). La duración de cada sprint puede ser desde una, hasta seis semanas, aunque se recomienda que no excedan de un mes.

En scrum, el equipo monitoriza la evolución de cada sprint en reuniones breves diarias donde se revisa en conjunto el trabajo realizado por cada miembro el día anterior, y el previsto para el día en curso. Esta reunión diaria es de tiempo

prefijado de 5 a 15 minutos máximo, se realiza de pie junto a un tablero o pizarra con información de las tareas del sprint, y el trabajo pendiente en cada una. Esta reunión se denomina “reunión de pie” o “scrum diario” y si se emplea la terminología inglesa: “stand-up meeting”, también: “daily scrum” o “morning rollcall”. (Scrum Manager, 2016)

Principales características de SCRUM

Fueron los teóricos Schwaber y Sutherland quienes, en 1995, durante una feria sobre gestión empresarial realizada en Austin (EE.UU.), presentaron ante los profesionales del área aquella estrategia incipiente que, sin embargo, una década más tarde llegaría a convertirse en una de las más empleadas en el mundo: Scrum.

En esencia, se trata de un modelo de trabajo que plantea la definición de prácticas y roles en función de algunos elementos estratégicos:

- División del trabajo en iteraciones. El grueso del proyecto se fracciona en ciclos cortos de trabajo que culminan con la entrega de resultados parciales. Cada ciclo debe tener un objetivo específico y tiene que suponer un avance en función del que le precede. Suelen durar 15-30 días.
- Intervención del Product Owner en todas las fases. El destinatario ya no debe esperar a las fases finales del proyecto para ver los resultados. Scrum le da la posibilidad de intervenir en todas las etapas y modificar aquellos detalles con los que no esté de acuerdo.
- Reuniones permanentes. En el método Scrum, la información fluye gracias a las reuniones entre los ejecutantes del proyecto y el destinatario, desde la planificación hasta la entrega final del producto o servicio.

- Alto grado de autonomía de los equipos. El Scrum Team es mucho más que delegar acciones en otros. Lo que se busca es que los equipos adquieran un alto grado de autonomía, responsabilidad y eficiencia

Ventajas y desventajas de Scrum

Como cualquier herramienta de gestión de proyectos, Scrum ofrece numerosas ventajas a los profesionales del área y presenta algunas limitaciones que es necesario tener en cuenta. Veamos cuáles son las más significativas en cada caso:

a) Ventajas de Scrum

Scrum se ha convertido en uno de los métodos de gestión más innovadores, entre otras cosas porque supone algunos beneficios como:

- **Alineamiento entre el equipo de trabajo y el cliente.** La entrega parcial de resultados permite que las expectativas del Product Owner se sincronicen con el día a día de quienes ejecutan el trabajo. Ambas cosas van de la mano.
- **Disminución de los riesgos del proyecto.** El cliente o destinatario puede implementar medidas o soluciones cuando lo considere oportuno. Es decir, que los riesgos del proceso se mitigan casi de forma inmediata, pues aumenta la capacidad de respuesta del equipo en su conjunto.
- **Mayor calidad del producto o servicio.** Lo que se revisa básicamente en cada iteración es si el producto cumple con los requisitos para satisfacer una determinada demanda. La calidad está permanentemente sometida a revisión.

- **Flexibilidad y adaptabilidad a los cambios.** Scrum no es una metodología rígida. Al contrario, su forma de ejecución abre la puerta a cambios o mejoras que exija el contexto o las circunstancias de cada caso.
- **Mejores niveles de productividad y motivación.** El Scrum Máster es el encargado de inculcar en sus colaboradores el sentido de la responsabilidad con el proyecto, algo que a su vez genera mayor compromiso, motivación y, sobre todo, productividad. Cada uno se siente parte del todo.

b) Desventajas de Scrum

Sin embargo, como cualquier otra herramienta de gestión de proyectos, Scrum tiene una serie de limitaciones que es preciso tener en cuenta. Las más significativas son:

- **No es idóneo para equipos grandes.** La esencia del método es concentrar una serie de funciones (no muchas ni complejas) en un período corto de tiempo. En eso radica su fuerza. Cuando el grupo de trabajo es muy grande, el efecto de Scrum tiende a diluirse.
- **Requiere colaboradores experimentados.** Los plazos son generalmente cortos, lo cual obliga a que el equipo de trabajo sea experimentado en el área. Se requiere rapidez, eficiencia y una alta capacidad de respuesta.
- **Altos niveles de presión y estrés.** El trabajo dividido en iteraciones puede dar lugar a un aumento de la presión sobre los equipos de trabajo, sobre todo en aquellos proyectos con fechas cortas o próximas entre sí.

Elementos Clave en la Metodología Scrum

Los numerosos beneficios que ofrece la metodología Scrum serían imposibles sin una serie de elementos básicos que constituyen su esencia. Para tener una mejor idea de ello, echemos un vistazo a sus roles, eventos y artefactos.

a) Roles de la Metodología Scrum

En la metodología Scrum existen dos tipos claros de roles: los roles “cerdo”, que son los que asumen aquellos que tienen incidencia directa en el proyecto; y los roles “gallina”, cuya participación en el mismo es sólo indirecta. Teniendo en cuentas esta diferencia, los

Más representativos para la metodología son:

- Scrum Máster: no sólo es el líder del equipo, sino sobre todo el encargado de eliminar cualquier obstáculo que impida la consecución de los objetivos. Delega las tareas en sus colaboradores para que éstos se auto organicen y alcancen un nivel de coordinación y colaboración exitoso. Es una persona que aglutina.
- Product Owner: es quien representa la voz del cliente. A veces es el mismo, aunque en otras ocasiones es un representante o tercero.
- Scrum Team: es el que se encarga de ejecutar las acciones previstas. Para el que el proceso sea exitoso, lo ideal es que sean mínimo 5 personas y máximo 9.
- Usuarios: es el destinatario final del producto. Ojo, no hay que confundirlo con el cliente, que es quien delega en el equipo la elaboración del proyecto. Los usuarios son los que se benefician tras la compra, uso o adquisición de dicho producto en el mercado para satisfacer una necesidad específica.

b) Eventos de Scrum

- **Sprint:** se le considera la esencia del método Scrum. Son períodos cortos de 15-30 días en los que se realiza una acción concreta. Cada sprint debe ponerse en marcha sólo cuando el anterior haya terminado. Lo ideal es no modificar sus plazos y tiempos; por el contrario, la mejor forma de obtener los resultados esperados es cumpliendo con lo acordado.
- **Reunión de planificación del sprint:** en esta reunión se definen las tareas que formarán parte de cada sprint. Lo más importante es que el Scrum Máster se asegure de que sus colaboradores han entendido el propósito y que el evento se lleve a cabo con absoluta normalidad. Los Sprint sólo se deben cancelar si los propósitos de la empresa cambian drásticamente.
- **Objetivo del sprint:** cada iteración debe tener un objetivo claro, el cual está definido de antemano en el Product Backlog. A medida que los equipos trabajan, se deben ir implementando los recursos previstos u otros que no se habían tenido en cuenta previamente.
- **Scrum Diario:** esta reunión no puede durar más de 15 minutos y tiene lugar al inicio de cada jornada. La idea es informar sobre lo que se hizo el día anterior, lo que se hará ahora y los obstáculos que han ido surgiendo.
- **Revisión de sprint:** es una especie de valoración que se realiza al final de cada sprint. El objetivo no es otro que inspeccionar el incremento de esa fase en concreto y los resultados obtenidos.
- **Retrospectiva de sprint:** una vez se ha efectuado la revisión de cada sprint, el Scrum Máster y el Scrum Team hacen un balance general de lo que ha sido esa fase del proceso. Las conclusiones, mejoras y recomendaciones se tendrán en cuenta a la hora de iniciar el nuevo ciclo de trabajo.

c) Los Artefactos de Scrum

Bajo el nombre de artefactos se conocen todos aquellos elementos que garantizan la transparencia y el registro de la información clave del proceso de Scrum. Es decir, son los recursos que sientan las bases para la calidad y la productividad de cualquier proyecto. (Scrum Body knowledge (SBOK Guide), 2016)

- Lista de producto: es el documento central de un proyecto Scrum. En él se reflejan todos los elementos necesarios para la ejecución del mismo y, por tanto, es la principal referencia a la hora de realizar cambios o plantear soluciones. Es decir, debe tener una doble naturaleza: ser lo suficientemente claro con todos los recursos y requerimientos, pero a la vez tener la suficiente flexibilidad para poder introducir variantes si el caso lo precisa.
- Lista de objetivos pendientes del sprint: cuando ciertos objetivos no se cumplen y las soluciones no pueden implementarse en el momento, es necesario trasladarlas al siguiente ciclo de trabajo. La lista de objetivos pendientes nos ayudará a tenerlos presentes. También puede hacerse una lista de pendientes dentro de cada sprint, pero sólo si es viable implementar las soluciones.
- Incremento: es la forma en que medimos el progreso que ha tenido el proceso en cada etapa. Para Scrum es esencial que cada iteración tenga un incremento; si no es así, esto revelará que algo ha fallado. El producto final no es otra cosa que la suma de los incrementos temporales.

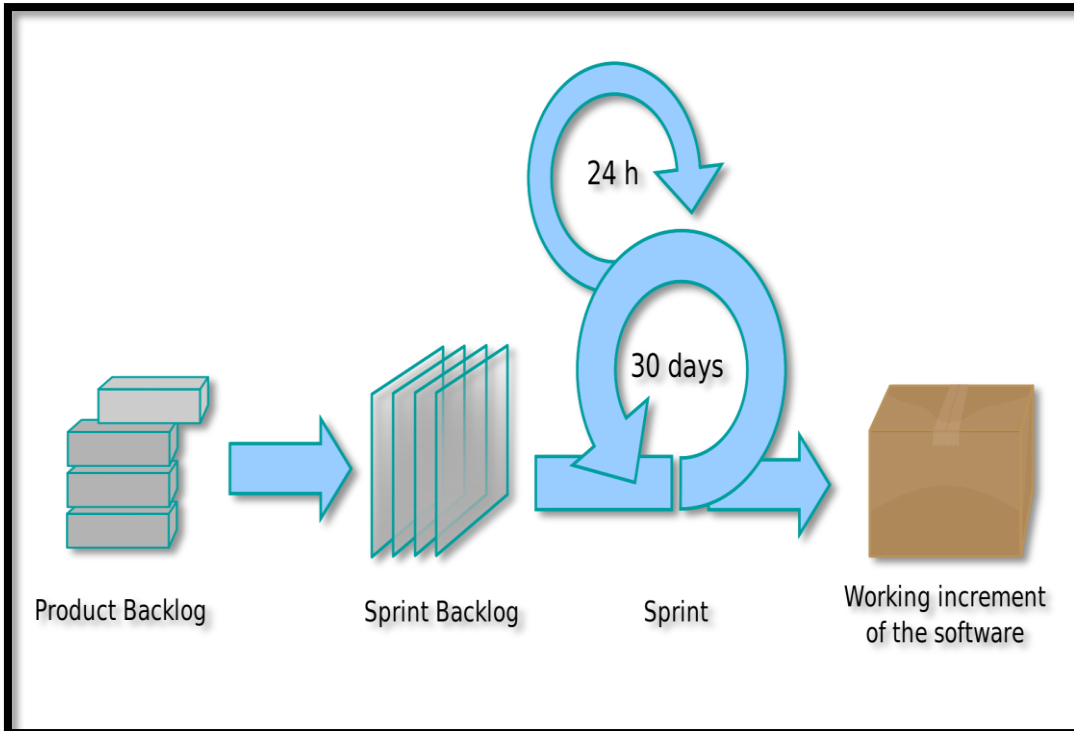


Figura 15. Ciclo de Vida SCRUM.

Adaptado de "Ciclo de vida SCRUM" por Copyright 2016, por VMedu, recuperado de la Guía SBOOK

CAPITULO III
DISEÑO E IMPLEMENTACION EN WINDOWS AZURE

3.1 GENERALIDADES

La solución de Gestión Cloud Computing para la mejora de los servicios de TI en la empresa Business Analytics, consta en que la empresa no tendrá sus aplicaciones y datos dentro de sus ordenadores o servidores, si no que estarán alojados en Cloud, para así poder ser accesibles desde cualquier ordenador con conexión a internet.

La metodología a utilizar para la implementación será la metodología SCRUM, la cual nos guía en sus procesos paso a paso en la elaboración de la implementación de Cloud Computing. Esto debido a que solamente abarcaremos dos servicios específicos.

3.2 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

3.2.1. Factibilidad técnica

Podemos decir que esta tesis es factible porque se cuenta con la información y los recursos necesarios para la implementación de la Gestión de Cloud Computing sobre la nube Microsoft Windows Azure en la empresa Bussines Analytics en el que únicamente se necesita tener un servicio de internet de banda ancha, debido que la comunicación de cliente y los servidores únicamente son los protocolos de internet HTTP y HTTPS lo que facilita el uso, disminuye requisitos pre-establecidos y aumenta considerablemente la facilidad de uso y la compatibilidad con diferentes sistemas operativos existentes, se cuenta con herramientas como libros, artículos, equipos de cómputo.

La empresa cuenta con el hardware especificado en la siguiente tabla

Tabla 10

Hardware Actual de Bussines Analytics

Servidores	Procesador	Memoria	Almacenamiento	Precio
PowerEdge T320	Procesador Intel® Xeon® E5-2403 1.80GHz, 10MB Cache, 6.4GT/s QPI, NoTurbo, 4C, 80W, Max Mem 1066MHz	8GB RDIMM, 1600MT/s, Low Volt, Single Rank, x4 Data Width	Disco duro SATA 1TB 7.2K RPM 3Gbps 3.5 pulgadas Cabled	\$2.099,00
PowerEdge T320	Procesador Intel® Xeon® E5-2403 1.80GHz, 10MB Cache, 6.4GT/s QPI, NoTurbo, 4C, 80W, Max Mem 1066MHz	8GB RDIMM, 1600MT/s, Low Volt, Single Rank, x4 Data Width	Disco duro SATA 1TB 7.2K RPM 3Gbps 3.5 pulgadas Cabled	\$2.099,00
PowerEdge T320	Procesador Intel® Xeon® E5-2403 1.80GHz, 10MB Cache, 6.4GT/s QPI, NoTurbo, 4C, 80W, Max Mem 1066MHz	8GB RDIMM, 1600MT/s, Low Volt, Single Rank, x4 Data Width	Disco duro SATA 1TB 7.2K RPM 3Gbps 3.5 pulgadas Cabled	\$2.099,00
Servidor DELL PowerEdge R230	INTEL Xeon E3-1220v5 3.00Ghz, 1U RACK	8GB DDR4	Disco duro SATA 2TB 7.2K RPM 3Gbps 3.5 pulgadas Cable	\$1.295,49
Servidor HP ProLiant DL360	Intel® Xeon® Eight-Core E5-2630v3 - 2.4GHz, 20MB L3 Cache Formato: 1U para RACK (1 U = 1.75") RDIMM / Máximo 1.5 TB usando LRDIMM	Estándar 16 GB (1 x 16 GB)	HP 1TB 6G SATA 7.2k 2.5in SC MDL HDD	\$6.000.00
PowerConnect B-8000 Switch	Switch versátil CEE/DCB y FCoE de nivel 2 con 24 puertos a 10 Gbps para conexiones LAN y puertos Fibre Channel de 8 Gb/s para conexiones SAN.			\$ 1800.00
Dell UPS	Dell - DELL Smart UPS 2200			\$800.00

Licencia Windows Server 2012 R2 Standard	-	-	-	\$ 6155,00
Licencia SQL server Enterprise 2012	-	-	-	\$ 5500,00
Soporte con empresa Externa(Anual)	-	-	-	\$4000.00
Mantenimiento Data Center (Mensual)	-	-	-	\$200.00
			Total	32,047.00

En cuanto al software, se necesita herramientas de ofimática, sistema operativo Windows 7, SQL Server Management Studio 2014, SOAP UI, Apache Jmeter, navegador (Firefox, Chrome o Internet Explorer) y una licencia para el portal de administración de Microsoft Azure.

La Empresa Business Analytics cuenta con el software especificado en la Tabla.

Tabla 11
Software Actual de Bussines Analytics

Software	Estado	Comentarios
Office 2010 Standard	Licenciado	Para las PCs de la Empresa
Windows 7	Licenciado	Para las PCs de la Empresa
SQL Server Management Studio 2014 Standard	Licenciado	Para el servidor de base de datos
Mozilla Firefox	Libre	Para las PCs con acceso a internet
SOAP UI	Libre	Para las PCs de la Empresa
Apache Jmeter	Libre	Para las PCs de la Empresa
Windows Server 2012 Standard	Licenciado	Para las PCs de la Empresa

Tabla 12

Características de Window Server 2012 Standard en Bussines Analytics

Especificaciones	Standard
Distribución	Retail, licenciamiento por volumen, OEM
Modelo de licenciamiento	Por CPUnota 3 + CAL
Precio	USD 882
Límite de chips de procesador	64
Límite de usuarios	Sin límite
Límite de servicios de archivos	Sin límite
Políticas de Red y límites de Servicios de Acceso	Sin límite
Límites de Servicios de Escritorio Remoto	Sin límite
Permisos de Virtualización	Parcial: 2 máquinas virtuales
Rol DHCP	Sí
Rol DNS server	Sí
Rol Servidor de Fax	Sí
Servicios UDDI	Sí
Servicios de Impresión y Documentación	Sí
Servicios Web (Internet Information Services)	Sí
Windows Deployment Services	Sí
Windows Server Update Services	Sí
Active Directory Lightweight Directory Services	Sí
Active Directory Rights Management Services	Sí
Rol Aplicación de Servidor	Sí
Server Manager	Sí
Windows Powershell	Sí

Active Directory Domain Services	Sí
Active Directory Certificate Services	Sí
Active Directory Federation Services	Sí
Modo Server Core	Sí
Hyper-V	Sí

Tabla 13

Características de Microsoft SQL Server Management Studio 2014 Standard en Bussines Analytics.

Característica	Standard
Capacidad máxima de cálculo que usa una sola instancia: Motor de base de datos de SQL Server1	Limitada a menos de 4 sockets o 24 núcleos
Capacidad máxima de cálculo que usa una sola instancia: Analysis Services o Reporting Services	Limitada a menos de 4 sockets o 24 núcleos
Memoria máxima para el grupo de búferes por cada instancia de Motor de base de datos de SQL Server	128 GB
Cantidad máxima de memoria para la caché de segmento del almacén de columnas por cada instancia de Motor de base de datos de SQL Server	32 GB2
Tamaño máximo de datos con optimización para memoria por base de datos en Motor de base de datos de SQL Server	32 GB2
Memoria máxima usada por instancia de Analysis Services	Tabular: 16 GB MOLAP: 64 GB
Memoria máxima usada por instancia de Reporting Services	64 GB
Tamaño máximo de la base de datos relacional	524 PB

Luego del estudio de factibilidad técnica, se determino que la Empresa Bussines Analytics cuenta con todo el hardware y software necesario para la implementación de la gestión de Cloud Computing. Esto hace que en el aspecto técnico, el proyecto sea factible.

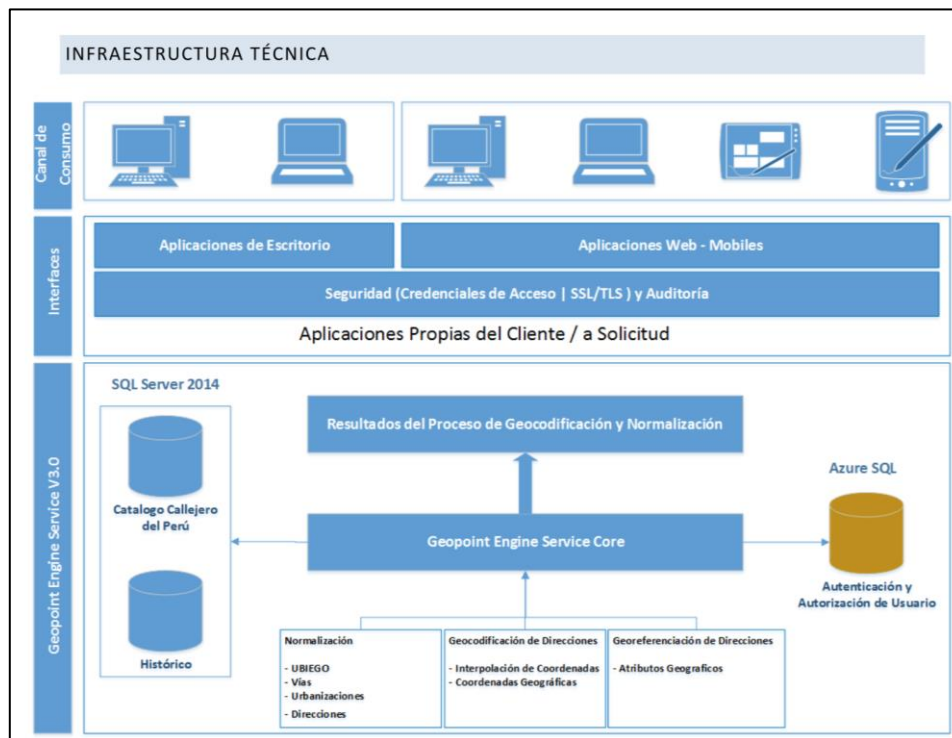


Figura 16. Arquitectura Actual de la Aplicación Geopoint Engine.

Para este proyecto se realizó una evaluación técnica de tres proveedores en infraestructura (Windows Azure, Amazon Web Services, Google App Engine) se evaluarán ciertas características en cuanto a configuración a medida de los requerimientos del cliente en cuanto a memoria, capacidad, procesador y otras características que se requieran al momento de la implementación, el soporte a los diferentes sistemas operativos instalados en la plataforma, se deben considerar los siguientes puntos para la evaluación.

Costos

Este parámetro refiere a los costos por la implementación de la aplicación a la plataforma, que se basa específicamente en los recursos que se utilizarán para que pueda ejecutar la aplicación en la plataforma.

Calidad de Soporte

Este parámetro se basa en medir con qué rapidez se brinda el soporte en caso de que ocurriera un problema, se debe considerar los tiempos de respuesta por parte del proveedor.

Escalabilidad

Este parámetro medirá el crecimiento en infraestructura en cuanto a recursos que se podrían adquirir en el tiempo, deberán ser de bajo costo y atendidos rápidamente.

Facilidad de Uso

Este parámetro medirá la calidad y facilidad de uso por parte de la empresa Bussines Analytics, la plataforma debe ser de fácil configuración, mantenimiento y administración por parte de la persona que será encargada del buen funcionamiento de la plataforma.

Ubicación Física

Para esta tesis se tomara en cuenta la ubicación de física de la infraestructura por temas en los tiempos de respuesta que se pueda tener en caso ocurra un inconveniente con el servicio y por temas de comunicación del sistema con los usuarios que utilizaran los aplicativos.

Proceso de Selección

Después de evaluar todos los parámetros, se relacionara con el objetivo de este proyecto para eso se le dará una importancia a cada parámetro, todo esto para elaborar una tabla para evaluar a cada proveedor (Windows Azure, Amazon Web Services, Google App Engine)

Los valores de importancia serán del 3 al 1, siendo 3 el de mayor importancia para la evaluación.

Tabla 14

Parámetros de Selección de Proveedor de la Infraestructura

Parámetro	Valor de Importancia
Costos	3
Calidad de Soporte	2
Escalabilidad	3
Facilidad de Uso	1
Ubicación Física	1

Según las características detalladas de los proveedores y lo expuesto en el proceso de la selección del proveedor, se realiza la siguiente tabla de evaluación del proveedor.

Tabla 15

Comparativa de Proveedores Cloud

Parámetros y proveedores	Amazon Web Service		Google App Engine		Microsoft Windows Azure	
	Calificación	Factor	Calificación	Factor	Calificación	Factor
Costos	3	3	3	3	3	3
Calidad de Soporte	2	2	3	2	3	2
Escalabilidad	2	3	2	3	3	3
Facilidad de Uso	3	1	2	1	3	1
Ubicación Física	3	1	2	1	3	1
TOTAL	23		22		25	













	amazon	Microsoft Azure	Google Cloud Platform	
	Nacimiento Servicio	2006	2010	2011
	Coste	Pago por hora o fracción. Descuentos en contrataciones de 1 o 3 años. Precio servidor pequeño: 39€ Precio servidor mediano: 134€	Pago por minutos. No tiene opciones de ahorro. Precio servidor pequeño: 43€ Precio servidor mediano: 180€	Pago por minutos. Descuentos proporcionales a las horas de consumo Precio servidor pequeño: 35€ Precio servidor mediano: 143€
	Backups	Realiza 3 copias en misma zona geográfica. Posibilidad de replicar copias a otras zonas.	Realiza 3 copias en misma zona geográfica. Posibilidad de replicar copias a otras zonas.	Por defecto realiza las copias en todas las plataformas alrededor del mundo
	Disponibilidad mundial	11 centros de datos. 37 puntos de distribución contenido.	20 centros de datos. 32 puntos de distribución contenido	4 centros de datos. 160 puntos de distribución contenido
	Marketplace	2.400 aplicaciones	707 aplicaciones	160 aplicaciones
	Soporte	Soporte gratuito usando base de conocimientos. Contacto por email en horas de oficina: 49€/mes Contacto en 24x7 con 1 hora de tiempo de respuesta. 10% de la facturación (mín. 100€/mes)	Soporte gratuito usando base de conocimientos. Contacto por web en 24x7. 8 horas de tiempo de respuesta. 24,46€/mes Contacto telefónico 24x7. 2 horas de tiempo de respuesta. 256€/mes	Soporte gratuito usando base de conocimientos. 4 horas laborables de tiempo de respuesta. 150€/mes 1 hora de tiempo de respuesta. 9% de la facturación (mín. 400€/mes)
	Tipos Servidores	53	25	18
	Tipos Discos	Clásicos SSD Se pueden personalizar	Clásicos SSD No se pueden personalizar	Clásicos SSD Se pueden personalizar
	Otros Servicios en la nube	Almacenamiento. Bases de Datos. DNS. VDI.	Almacenamiento. Bases de Datos. Suite Ofimática. Correo electrónico.	Almacenamiento. Bases de Datos. Suite Ofimática. Correo electrónico. Registro dominios y DNS.
	Seguridad	20 certificaciones	25 certificaciones	6 certificaciones
	Estabilidad	99,95% de disponibilidad mensual. Entre 99,95% y 99% penalización del 10% Por debajo del 99% penalización del 30%	99,95% de disponibilidad mensual. Entre 99,95% y 99% penalización del 10% Por debajo del 99% penalización del 25%	99,95% de disponibilidad mensual. Entre 99,95% y 99% penalización del 10% Entre el 99% el el 95% penalización del 25% Por debajo del 95% penalización del 50%
	Migración servidores	Acepta servidores VMware e Hyper-V	Acepta servidores Hyper-V	Por el momento no soporta migraciones de servidores

Figura 17. Comparativa de Proveedores Cloud.

Adaptado de "parativa de Proveedores Cloud" Copyright 2008 por APSER.



Figura 18. Tablero de Gartner relacionado con los proveedores Cloud, con mayor acogida en el modelo PaaS 2016.

Adaptado de "Tablero de Gartner relacionado con los proveedores" por Gartner, 2016

3.2.2. Factibilidad operativa

El estudio de factibilidad operativa nos permite saber si se pondrán en marcha la Gestión Cloud Computing que se pretende implementación, en beneficio a la mejora de los servicios de TI.

Debido a la necesidad de la empresa Bussines Analytics a los elevados costo en tiempo y esfuerzo que demanda las mejora de los servicios, han aceptado la implementación de la gestión Cloud Computing, lo cual mejorara los procesos de TI. A si pues, ninguno de los gerentes de la empresa presento oposición al cambio.

Por el lado de la Gerencia de Geo Services, el gerente se ha comprometido al uso de Cloud Computing, pues considera que es un proceso necesario. La Gerencia general ha dado todo su apoyo para realizar dicho proyecto, reservando un presupuesto para el próximo año en capacitaciones y especializaciones en esta nueva tecnología.

3.2.3. Factibilidad económica

Desde un punto de vista financiero, se detalla una aproximación del gasto que pueda tener el presente proyecto, tomando en consideración costos actuales. Además siempre está presente la pregunta ¿en cuánto tiempo se recuperara la inversión inicial? Sin embargo en el caso de esta implementación los beneficios que nos otorgan son beneficios tangibles e intangibles. Muchas veces la implementación de la gestión Cloud Computing es considerado responsable secundario de las mejoras del servicios de TI , pues es cierto que mejora los rendimientos del servicio, el personal humano es el que se encarga de la gestión de Cloud Computing y decide qué acciones proactivas tomar.

Podemos mencionar los beneficios intangibles que nos brindara la solución

- ✓ Aumentar la velocidad de respuesta ante un incidente en el servicio
- ✓ Facilitar la gestión del aprovisionamiento de recursos de forma oportuna
- ✓ Aprovechar al máximo los recursos tecnológicos
- ✓ Mejor gestión de los costo , llevando el modelo al pago por uso.
- ✓ Aprovisionamiento de recursos.

Podemos mencionar los beneficios tangibles que nos brindara la solución

- ✓ Disminución de los costos operativos y de TI
- ✓ Mejor uso del espacio tecnológico.

Costo de recursos Humanos

Para este proyecto no tendrá un costo por parte del personal que elabora el proyecto ya que es proyecto de tesis.

Costo de Implementos de Investigación

El costo por los implementos de Investigación es solventada por los investigadores, el trabajo en la plataforma Azure será realizada al inicio con una

suscripción gratuita la cual tienes una vigencia de 30 días y un crédito de \$100.00. Continuando con el proyecto se vinculará una tarjeta de crédito con un gasto aproximado de \$400.00 los cuales nos permitirán concluir con la implementación, con respecto al material para trabajar como laptops será responsabilidad de cada investigador.

Tabla 16

Equipos a Utilizar para el Proyecto

Hardware	Descripción	Comentarios
Laptop	Procesador: Intel Core i7 6500U 2.50 GHz. Memoria: 8GB DDR3L. Disco Duro: 1 TB SATA 5400 rpm. T. Video: Amd Radeon R5 M335 4 GB DDR3 U. Óptica: DVD Multiformato Pantalla: LED HD 15.6" (1366x768)	Para el uso del Investigador.
Laptop	Procesador: Intel® Core™ i5 6200U Memoria RAM: 4GB Disco Duro: 500 GB T. Video: AMD Radeon R5 M315 2GB Pantalla: LED 14" HD	Para el uso del Investigador.
Router Inalámbrico	Marca : OLO Modelo : L6600-X8 Plan: 10 Gb de descarga	Para la conexión a internet

Tabla 17

Costos de implementos de Investigación

Tipo	Recurso	Cantidad	Costo (s./)
Recurso Humano	Personal	2	0.0
Crédito	Microsoft Azure	1	1200.00
Materiales de Oficina	Papel bond	500	25.0
	Lapicero	5	2.5
	Lápiz	5	2.5
	Tinta para impresora	4	50.0
Otros gastos	Movilidad	Varios	50.0
Total			S/ 1330.00

3.2.4. Planificación del proyecto

Descripcion del proyecto

La implementación propuesta para la Empresa Business Analytics, permitirá las mejoras de los servicios de TI, hacia los clientes finales. Con esto las diversas acciones que se realicen por ejemplo (Auto Escalamiento), permitirán el correcto uso de la infraestructura y por ende un pago justo.

Para esto de implementar la Gestion Cloud computing para la mejora de los servicios de TI, Se efectuara un análisis de la demanda actual y futura para el buen aprovisionamiento de los recursos, finalmente se llevara a cabo el diseño e implementación de la Gestion de Cloud Computing.

Objetivos del Proyecto

La apuesta de la empresa Business Analytics por la gestión Cloud Computing permitirá de la empresa disponga de una Infraestructura de Alta disponibilidad y rendimiento gracias a su disposición de clúster, garantizando seguridad y fiabilidad.

Así mismo, lo beneficios percibidos a nivel de mejora de la gestión al contar con un menor número de máquinas físicas.

Brinda a la gerencia evolucionar su infraestructura de TI hacia un modelo más dinámico con claro beneficios, consolidación de hardware , ahorro en el consumo de recursos de TI, tanto en mantenimiento, como en licencias, espacio físico y ahorro energético.

Alcance del Proyecto

Implementación de la gestión de Cloud computing ,para la mejora de los servicios de TI en empresa Business Analytics, realizando un análisis comparativo de los servicios implementados en el modelo tradicional.

- ✓ Diseño de Arquitectura Tradicional
- ✓ Diseño de Arquitectura Cloud Computing
- ✓ Selección de los servicios de Microsoft Azure
- ✓ Analisis de Costos
- ✓ Analisis de la implementación
- ✓ Refactorización de código fuente, para implementación en Cloud

3.2.5. Planeamiento

Tabla 18

Historia de Usuario N° 01 – HU01

HISTORIA DE USUARIO N° 01 – HU01	
ID: HU01	USUARIO: Jefe de Desarrollo
NOMBRE DE HISTORIA: Identificación de las fuentes para la migración de las aplicaciones	
PRIORIDAD: 1	MÓDULO ASIGNADO: Análisis
DESCRIPCIÓN DE HISTORIA DE USUARIO: Como Jefe de desarrollo, Preparar las fuentes para la migracion, Identificar las fuentes finales que tendra que migrarse.	
CRITERIO DE ACEPTACIÓN: Tener la fuentes correctas	

Tabla 19

Historia de Usuario N° 02 – HU02

HISTORIA DE USUARIO N° 02 – HU02	
ID: HU02	USUARIO: Administrador de Infraestructura
NOMBRE DE HISTORIA: Diseño de la arquitectura actual en Microsoft Visio	
PRIORIDAD: 1	MÓDULO ASIGNADO: Análisis
DESCRIPCIÓN DE HISTORIA DE USUARIO: Como un Administrador de Infraestructura, se requiere crear la cuenta en azure, con la finalidad de administrar desde la consola los recursos que Azure dispone.	
CRITERIO DE ACEPTACIÓN: Tener la cuenta active	

Tabla 20

Historia de Usuario N° 03 – HU03

HISTORIA DE USUARIO N° 03 – HU03	
ID: HU03	USUARIO: Administrador de Infraestructura
NOMBRE DE HISTORIA: Diseño de la arquitectura propuesto en Microsoft Visio	
PRIORIDAD: 1	MÓDULO ASIGNADO: Análisis
DESCRIPCIÓN DE HISTORIA DE USUARIO: Como un Administrador de Infraestructura, se requiere solicitar los accesos y modificar los mismos, con la finalidad de mantener la seguridad de la consola para uso exclusivo de la administracion.	
CRITERIO DE ACEPTACIÓN: Actualizacion de la credenciales	

Tabla 21

Historia de Usuario N° 04 – HU04

HISTORIA DE USUARIO N° 04 – HU04	
ID: HU04	USUARIO: Administrador de Infraestructura
NOMBRE DE HISTORIA: Descripción de los servicios a utilizar de Microsoft Azure	
PRIORIDAD: 1	MÓDULO ASIGNADO: Análisis
DESCRIPCIÓN DE HISTORIA DE USUARIO: Como un Administrador de Infraestructura, se requiere crear la cuenta para SQL Azure, Development, Hosted, con la finalidad de administrar desde la consola los recursos que Azure dispone.	
CRITERIO DE ACEPTACIÓN: Tener la cuenta active	

Tabla 22

Historia de Usuario N° 05 – HU05

HISTORIA DE USUARIO N° 05 – HU05	
ID: HU05	USUARIO: Jefe de Desarrollo
NOMBRE DE HISTORIA: Descripción de los costos a utilizar sobre la arquitectura propuesta	
PRIORIDAD: 1	MÓDULO ASIGNADO: Análisis
DESCRIPCIÓN DE HISTORIA DE USUARIO: Como Jefe de desarrollo, se requiere actualizar las fuentes, para que trabajen sobre arquitectura Azure, con la finalidad de dar buen funcionamiento de la aplicación sobre arquitectura azure	
CRITERIO DE ACEPTACIÓN: Codigo bajo estandares de Azure	

Tabla 23

Historia de Usuario N° 06 – HU06

HISTORIA DE USUARIO N° 06 – HU06	
ID: HU06	USUARIO: Administrador de Infraestructura
NOMBRE DE HISTORIA: Obtener la cuenta en Azure	
PRIORIDAD: 2	MÓDULO ASIGNADO: Suscripción
DESCRIPCIÓN DE HISTORIA DE USUARIO: Como un Administrador de Infraestructura, se requiere obtener la cuenta en azure, con la finalidad de poder reservar componentes Azure.	
CRITERIO DE ACEPTACIÓN: Aprobación por email Confirmación	

Tabla 24

Historia de Usuario N° 07 – HU07

HISTORIA DE USUARIO N° 07 – HU07	
ID: HU07	USUARIO: Administrador de Infraestructura
NOMBRE DE HISTORIA: Colocar en la lista de espera para la clave	
PRIORIDAD: 2	MÓDULO ASIGNADO: Suscripción
DESCRIPCIÓN DE HISTORIA DE USUARIO: Como un Administrador de Infraestructura, se requiere gestionar las claves, con la finalidad de tener ingresar a Azure.	
CRITERIO DE ACEPTACIÓN: Aprobación por email Confirmación	

Tabla 25

Historia de Usuario N° 08 – HU08

HISTORIA DE USUARIO N° 08 – HU08	
ID: HU08	USUARIO: Jefe de Desarrollo
NOMBRE DE HISTORIA: Creación de la cuenta para SQL Azure, y Development	
PRIORIDAD: 2	MÓDULO ASIGNADO: Suscripción
DESCRIPCIÓN DE HISTORIA DE USUARIO: Como Jefe de desarrollo, se requiere crear de la cuenta para SQL Azure, y Desarrollador, con la finalidad de poder reservar componentes de desarrollo.	
CRITERIO DE ACEPTACIÓN: Aprobación por email	

Tabla 26

Historia de Usuario N° 09 – HU09

HISTORIA DE USUARIO N° 09 – HU09	
ID: HU09	USUARIO: Analista de TI
NOMBRE DE HISTORIA: Suscripción de la tarjeta de crédito	
PRIORIDAD: 2	MÓDULO ASIGNADO: Suscripción
DESCRIPCIÓN DE HISTORIA DE USUARIO: Como Analista TI, se requiere suscribir de la tarjeta de crédito, con la finalidad de poder comprar componentes con promociones y descuentos.	
CRITERIO DE ACEPTACIÓN: Confirmación	

Tabla 27

Historia de Usuario N° 10 – HU10

HISTORIA DE USUARIO N° 10 – HU10	
ID: HU10	USUARIO: Jefe de Desarrollo
NOMBRE DE HISTORIA: Modificar la App GPE para que soporte los servidores Virtuales (IaaS)	
PRIORIDAD: 3	MÓDULO ASIGNADO: Refactorización
DESCRIPCIÓN DE HISTORIA DE USUARIO: Como Jefe de desarrollo, se requiere modificar la App GPE para que soporte los servidores Virtuales (IaaS), con la finalidad migrar a cloud.	
CRITERIO DE ACEPTACIÓN: Restarurar de forma correcta	

Tabla 28

Historia de Usuario N° 11 – HU11

HISTORIA DE USUARIO N° 11 – HU11	
ID: HU11	USUARIO: Jefe de Desarrollo
NOMBRE DE HISTORIA: Modificar la App GPE para que soporte los servidores Virtuales (IaaS)	
PRIORIDAD: 3	MÓDULO ASIGNADO: Refactorización
DESCRIPCIÓN DE HISTORIA DE USUARIO: Como Jefe de desarrollo, se requiere Backups de las Base de datos de GPENGINE a Migrar, con la finalidad de realizar pruebas de bd posteriores.	
CRITERIO DE ACEPTACIÓN: Restarurar de forma correcta	

Tabla 29

Historia de Usuario N° 12 – HU12

HISTORIA DE USUARIO N° 12 – HU12		
ID: HU12	USUARIO: Jefe de Desarrollo	
NOMBRE DE HISTORIA: Modificar la App GPE para que soporte los servidores Virtuales (IaaS)		
PRIORIDAD: 3	MÓDULO Refactorización	ASIGNADO:
DESCRIPCIÓN DE HISTORIA DE USUARIO: Como Jefe de desarrollo, se requiere modificar el App GPE para que soporte los servidores Virtual (PaaS), con la finalidad de migrar a cloud		
CRITERIO DE ACEPTACIÓN: Pruebas de funcionamiento correctas		

Tabla 30

Historia de Usuario N° 13 – HU13

HISTORIA DE USUARIO N° 13 – HU13		
ID: HU13	USUARIO: Jefe de Desarrollo	
NOMBRE DE HISTORIA: Modificar las Apps para que soporten los servidores de BD SQLAzure		
PRIORIDAD: 3	MÓDULO Refactorización	ASIGNADO:
DESCRIPCIÓN DE HISTORIA DE USUARIO: Como Jefe de desarrollo, se requiere modificar las Apps para que soporten los servidores de BD SQLAzure, con la finalidad de migrar a cloud , de forma mas segura posible		
CRITERIO DE ACEPTACIÓN: Pruebas con las fuentes modificadas		

Tabla 31

Historia de Usuario N° 14 – HU14

HISTORIA DE USUARIO N° 14 – HU14		
ID: HU14	USUARIO: Arquitecto	
NOMBRE DE HISTORIA: Crear las máquinas Virtuales tipo IaaS		
PRIORIDAD: 4	MÓDULO Implementación	ASIGNADO:
DESCRIPCIÓN DE HISTORIA DE USUARIO: Como Arquitecto, se requiere crear las máquinas Virtuales tipo IaaS, con la finalidad de realizar las configuraciones respectivas		
CRITERIO DE ACEPTACIÓN: Pruebas de conectividad		

Tabla 32

Historia de Usuario N° 15 – HU15

HISTORIA DE USUARIO N° 15 – HU15		
ID: HU15	USUARIO: Arquitecto	
NOMBRE DE HISTORIA: Crear las máquinas Virtuales tipo PaaS		
PRIORIDAD: 4	MÓDULO Implementación	ASIGNADO:
DESCRIPCIÓN DE HISTORIA DE USUARIO: Como Arquitecto, se requiere crear las máquinas Virtuales tipo PaaS, con la finalidad de realizar las configuraciones respectivas		
CRITERIO DE ACEPTACIÓN: Pruebas de conectividad		

Tabla 33

Historia de Usuario N° 16 – HU16

HISTORIA DE USUARIO N° 16 – HU16		
ID: HU16	USUARIO: Arquitecto	
NOMBRE DE HISTORIA: Creación de los Servicios de Aplicación		
PRIORIDAD: 4	MÓDULO Implementación	ASIGNADO:
DESCRIPCIÓN DE HISTORIA DE USUARIO: Como Arquitecto, se requiere la Creación de los Servicios de Aplicación, con la finalidad de crear los Servicios de Aplicación		
CRITERIO DE ACEPTACIÓN: Pruebas de conectividad		

Tabla 34

Historia de Usuario N° 17 – HU17

HISTORIA DE USUARIO N° 17 – HU17		
ID: HU17	USUARIO: Arquitecto	
NOMBRE DE HISTORIA: Creación de la Red Virtual		
PRIORIDAD: 4	MÓDULO Implementación	ASIGNADO:
DESCRIPCIÓN DE HISTORIA DE USUARIO: Como Arquitecto, se requiere la Creación de los Servicios de Aplicación, con la finalidad de crear los Servicios de Aplicación		
CRITERIO DE ACEPTACIÓN: Pruebas de conectividad		

Tabla 35

Historia de Usuario N° 18 – HU18

HISTORIA DE USUARIO N° 18 – HU18		
ID: HU18	USUARIO: Arquitecto	
NOMBRE DE HISTORIA: Creación de los availability set		
PRIORIDAD: 4	MÓDULO Implementación	ASIGNADO:
DESCRIPCIÓN DE HISTORIA DE USUARIO: Como Arquitecto, se requiere la Creación de los availability set, con la finalidad de habilitar la disponibilidad del servicio		
CRITERIO DE ACEPTACIÓN: Pruebas de conectividad		

Tabla 36

Historia de Usuario N° 19 – HU19

HISTORIA DE USUARIO N° 19 – HU19		
ID: HU19	USUARIO: Administrador	
NOMBRE DE HISTORIA: Configuración inicial de Microsoft SQL Server 2012		
PRIORIDAD: 5	MÓDULO Implementación	ASIGNADO:
DESCRIPCIÓN DE HISTORIA DE USUARIO: Como administrador, se requiere realizar la Configuración SQL Server 2012, con la finalidad de instalar las Apps		
CRITERIO DE ACEPTACIÓN: Pruebas de conectividad		

Tabla 37

Historia de Usuario N° 20 – HU20

HISTORIA DE USUARIO N° 20 – HU20		
ID: HU20	USUARIO: Administrador	
NOMBRE DE HISTORIA: Creación de SQL Azure		
PRIORIDAD: 5	MÓDULO Implementación	ASIGNADO:
DESCRIPCIÓN DE HISTORIA DE USUARIO: Como administrador, se requiere realizar la Configuración SQL Azure, con la finalidad de instalar las Apps		
CRITERIO DE ACEPTACIÓN: Pruebas de conectividad		

Tabla 38

Historia de Usuario N° 21 – HU21

HISTORIA DE USUARIO N° 21 – HU21		
ID: HU21	USUARIO: Administrador	
NOMBRE DE HISTORIA: Creación de las cuenta de almacenamiento SDD		
PRIORIDAD: 5	MÓDULO Implementación	ASIGNADO:
DESCRIPCIÓN DE HISTORIA DE USUARIO: Como administrador, se requiere la creación de la cuenta de almacenamiento, con la finalidad de desplegar las fuentes		
CRITERIO DE ACEPTACIÓN: Pruebas de conectividad		

Tabla 39

Historia de Usuario N° 22 – HU22

HISTORIA DE USUARIO N° 22 – HU22		
ID: HU22	USUARIO: Administrador	
NOMBRE DE HISTORIA: Creación de las interfaz de Red		
PRIORIDAD: 5	MÓDULO Implementación	ASIGNADO:
DESCRIPCIÓN DE HISTORIA DE USUARIO: Como administrador, se requiere la creación de la interfaz de Red, con la finalidad de tener conectividad entre diferentes puntos		
CRITERIO DE ACEPTACIÓN: Pruebas de conectividad		

Tabla 40

Historia de Usuario N° 23 – HU23

HISTORIA DE USUARIO N° 23 – HU23		
ID: HU23	USUARIO: Arquitecto	
NOMBRE DE HISTORIA: Subirla aplicación al servidor		
PRIORIDAD: 6	MÓDULO Implementación	ASIGNADO:
DESCRIPCIÓN DE HISTORIA DE USUARIO: Como Arquitecto, se requiere subir la aplicación al servidor, con la finalidad de iniciar las configuraciones iniciales		
CRITERIO DE ACEPTACIÓN: Comprobar con el manual de instalación		

Tabla 41

Historia de Usuario N° 24 – HU24

HISTORIA DE USUARIO N° 24 – HU24		
ID: HU24	USUARIO: Arquitecto	
NOMBRE DE HISTORIA: Configurar la aplicación GPEngine		
PRIORIDAD: 6	MÓDULO Implementación	ASIGNADO:
DESCRIPCIÓN DE HISTORIA DE USUARIO: Como Arquitecto, se requiere Configurar la aplicación GPEngine, con la finalidad de probar el buen uso del servicio		
CRITERIO DE ACEPTACIÓN: Comprobar con el manual de instalación		

Tabla 42

Historia de Usuario N° 25 – HU25

HISTORIA DE USUARIO N° 25 – HU25		
ID: HU25	USUARIO: Arquitecto	
NOMBRE DE HISTORIA: Restaurar la base de datos		
PRIORIDAD: 6	MÓDULO Implementación	ASIGNADO:
DESCRIPCIÓN DE HISTORIA DE USUARIO: Como Arquitecto, se requiere Restaurar la base de datos, con la finalidad de iniciar las mejoras respectivas de las base de datos		
CRITERIO DE ACEPTACIÓN: Comprobar con el manual de instalación		

Tabla 43

Historia de Usuario N° 26 – HU26

HISTORIA DE USUARIO N° 26 – HU26		
ID: HU26	USUARIO: Arquitecto	
NOMBRE DE HISTORIA: Pruebas de Integración		
PRIORIDAD: 7	MÓDULO ASIGNADO: Pruebas	
DESCRIPCIÓN DE HISTORIA DE USUARIO: Como Arquitecto, se requiere realizar Pruebas de integración, con la finalidad de ver el funcionamiento correcto de los componentes		
CRITERIO DE ACEPTACIÓN: N/A		

Tabla 44

Historia de Usuario N° 27 – HU27

HISTORIA DE USUARIO N° 27 – HU27	
ID: HU27	USUARIO: Arquitecto
NOMBRE DE HISTORIA: Reporte de strees y Rendimiento del Apps y Base de datos	
PRIORIDAD: 7	MÓDULO ASIGNADO: Pruebas
DESCRIPCIÓN DE HISTORIA DE USUARIO: Como Arquitecto, se requiere realizar Reportes de strees y Rendimiento del Apps y Base de datos, con la finalida de Estimar la demanda vs capacidad	
CRITERIO DE ACEPTACIÓN: Documento sencillo	

Tabla 45

Historia de Usuario N° 28 – HU28

HISTORIA DE USUARIO N° 28 – HU28	
ID: HU28	USUARIO: Arquitecto
NOMBRE DE HISTORIA: Pruebas de Backups	
PRIORIDAD: 7	MÓDULO ASIGNADO: Pruebas
DESCRIPCIÓN DE HISTORIA DE USUARIO: Como Arquitecto, se requiere realizar Pruebas de Backups, con la finalidad de usar correctamente las copias	
CRITERIO DE ACEPTACIÓN: Restaurar de forma manual	

Tabla 46

Historia de Usuario N° 29 – HU29

HISTORIA DE USUARIO N° 29 – HU29		
ID: HU29	USUARIO: Arquitecto	
NOMBRE DE HISTORIA: Puesta en producción los servicios de Backups		
PRIORIDAD: 8	MÓDULO ASIGNADO:	Producción
DESCRIPCIÓN DE HISTORIA DE USUARIO: Como Arquitecto, se requiere colocar en producción los servicios de Backups, con la finalidad de Respaldar la información		
CRITERIO DE ACEPTACIÓN: Restaurar de forma manual		

Tabla 47

Historia de Usuario N° 30 – HU30

HISTORIA DE USUARIO N° 30 – HU30		
ID: HU30	USUARIO: Arquitecto	
NOMBRE DE HISTORIA: Pruebas de Integración finales		
PRIORIDAD: 8	MÓDULO Producción	ASIGNADO:
DESCRIPCIÓN DE HISTORIA DE USUARIO: Como Arquitecto, se requiere realizar Pruebas de Integración finales, con la finalidad de revisar la seguridad en la Apps		
CRITERIO DE ACEPTACIÓN: Paso la prueba de un ataque de indisponibilidad del servicio		

Tabla 48

Historia de Usuario N° 31 – HU31

HISTORIA DE USUARIO N° 31 – HU31		
ID: HU31	USUARIO: Arquitecto	
NOMBRE DE HISTORIA: Puesta en marcha		
PRIORIDAD: 8	MÓDULO Producción	ASIGNADO:
DESCRIPCIÓN DE HISTORIA DE USUARIO: Como Arquitecto, se requiere poner en marcha, con la finalidad de Confirmar la seguridad y rendimiento en la Apps		
CRITERIO DE ACEPTACIÓN: Funciona los Apps dentro de la normalidad		

Tabla 49

Historia de Usuario N° 32 – HU32

HISTORIA DE USUARIO N° 32 – HU32		
ID: HU32	USUARIO: Arquitecto	
NOMBRE DE HISTORIA: Configuración de NodePing		
PRIORIDAD: 8	MÓDULO Producción	ASIGNADO:
DESCRIPCIÓN DE HISTORIA DE USUARIO: Como Arquitecto, se requiere realizar la Configuración de NodePing, con la finalidad de Integrar en la red		
CRITERIO DE ACEPTACIÓN: La maquinas se pueden ver en la red virtual		

Tabla 50

Historia de Usuario N° 33 – HU33

HISTORIA DE USUARIO N° 33 – HU33	
ID: HU33	USUARIO: Arquitecto
NOMBRE DE HISTORIA: Configuración de Alertas	
PRIORIDAD: 9	MÓDULO ASIGNADO: Producción
DESCRIPCIÓN DE HISTORIA DE USUARIO: Como Arquitecto, se requiere realizar la Configuración de Alertas, con la finalidad de prevenir antes eventuales problemas del servicio	
CRITERIO DE ACEPTACIÓN: Probar el servicio y esperar una alerta	

Tabla 51

Historia de Usuario N° 34 – HU34

HISTORIA DE USUARIO N° 34 – HU34	
ID: HU34	USUARIO: Arquitecto
NOMBRE DE HISTORIA: Configuración de los DNS (servicios.analytics.pe)	
PRIORIDAD: 9	MÓDULO ASIGNADO: Producción
DESCRIPCIÓN DE HISTORIA DE USUARIO: Como Arquitecto, se requiere la Configuración de los DNS (servicios.analytics.pe), con la finalidad de salir por el dominio correcto de la empresa	
CRITERIO DE ACEPTACIÓN: Ping al dominio	

Tabla 52

Historia de Usuario N° 35 – HU35

HISTORIA DE USUARIO N° 35 – HU35	
ID: HU35	USUARIO: Arquitecto
NOMBRE DE HISTORIA: Produccion de GP Engine	
PRIORIDAD: 9	MÓDULO ASIGNADO: Producción
DESCRIPCIÓN DE HISTORIA DE USUARIO: Como Arquitecto, se requiere la Produccion de GP Engine, con la finalidad de iniciar las operaciones en el nuevo ambiente	
CRITERIO DE ACEPTACIÓN: Visualizar la Apps	

Tabla 53

Historia de Usuario N° 36 – HU36

HISTORIA DE USUARIO N° 36 – HU36	
ID: HU36	USUARIO: Arquitecto
NOMBRE DE HISTORIA: Implementación de Servicios de alta disponibilidad	
PRIORIDAD: 9	MÓDULO ASIGNADO: Producción
DESCRIPCIÓN DE HISTORIA DE USUARIO: Como Arquitecto, se requiere Implementar los Servicios de alta disponibilidad, con la finalidad de tener un Mecanismo de alta disponibilidad	
CRITERIO DE ACEPTACIÓN: Encedido automatico	

Tabla 54

Historia de Usuario N° 37 – HU37

HISTORIA DE USUARIO N° 37 – HU37		
ID: HU37	USUARIO: Arquitecto	
NOMBRE DE HISTORIA: Implementación de Servicios de respaldo		
PRIORIDAD: 10	MÓDULO Producción	ASIGNADO:
DESCRIPCIÓN DE HISTORIA DE USUARIO: Como Arquitecto, se requiere Implementar los Servicios de respaldo, con la finalidad de probar los backups incrementales		
CRITERIO DE ACEPTACIÓN: Restaurar correctamente		

Tabla 55

Historia de Usuario N° 38 – HU38

HISTORIA DE USUARIO N° 38 – HU38		
ID: HU38	USUARIO: Administrador de la Base de Datos	
NOMBRE DE HISTORIA: Tunning de las base de datos		
PRIORIDAD: 10	MÓDULO Producción	ASIGNADO:
DESCRIPCIÓN DE HISTORIA DE USUARIO: Como DBA, se requiere realizar Tunning de las base de datos, con la finalidad de ser mas eficiente el proceso de las BD		
CRITERIO DE ACEPTACIÓN: Pruebas de stress con mayor capacidad		

Tabla 56

Historia de Usuario N° 39 – HU39

HISTORIA DE USUARIO N° 39 – HU39		
ID: HU39	USUARIO: Arquitecto	
NOMBRE DE HISTORIA: Implementación de Balanceo de Carga		
PRIORIDAD: 10	MÓDULO Producción	ASIGNADO:
DESCRIPCIÓN DE HISTORIA DE USUARIO: Como Arquitecto, se requiere Implementar el Balanceo de Carga, con la finalidad de balancear la carga de procesos		
CRITERIO DE ACEPTACIÓN: Monitorear el encendido de las Infraestructura de forma automatica		

Tabla 57

Historia de Usuario N° 40 – HU40

HISTORIA DE USUARIO N° 40 – HU40		
ID: HU40	USUARIO: Arquitecto	
NOMBRE DE HISTORIA: Monitoreo de los servicios de Balanceo de carga		
PRIORIDAD: 11	MÓDULO ASIGNADO: Control	
DESCRIPCIÓN DE HISTORIA DE USUARIO: Como Arquitecto, se requiere realizar el Monitoreo de los servicios de Balanceo de carga, con la finalidad de controlar la demanda de uso		
CRITERIO DE ACEPTACIÓN: Monitorear el encendido de las Infraestructura de forma automatica		

Tabla 58

Historia de Usuario N° 41 – HU41

HISTORIA DE USUARIO N° 41 – HU41		
ID: HU41	USUARIO: Arquitecto	
NOMBRE DE HISTORIA: Monitoreo de los Backups		
PRIORIDAD: 11	MÓDULO ASIGNADO: Control	
DESCRIPCIÓN DE HISTORIA DE USUARIO: Como Arquitecto, se requiere realizar el Monitoreo de los Backups, con la finalidad de controlar los backups futuros		
CRITERIO DE ACEPTACIÓN: Restaurar Backups		

Tabla 59

Historia de Usuario N° 42 – HU42

HISTORIA DE USUARIO N° 42 – HU42		
ID: HU42	USUARIO: Jefe de Desarrollo	
NOMBRE DE HISTORIA: Pruebas de los Backups de BD		
PRIORIDAD: 3	MÓDULO Refactorización	ASIGNADO:
DESCRIPCIÓN DE HISTORIA DE USUARIO: Como Jefe de desarrollo, se requiere realizar Pruebas de los Backups de BD, con la finalidad de ver factibilidad de Backups incrementales y poder continuar con el servicio		
CRITERIO DE ACEPTACIÓN: Restaurar backups al azar		

Tabla 60

Historia de Usuario N° 43 – HU43

HISTORIA DE USUARIO N° 43 – HU43		
ID: HU43	USUARIO: Arquitecto	
NOMBRE DE HISTORIA: Instalación de Team Foundation Services		
PRIORIDAD: 7	MÓDULO ASIGNADO: Pruebas	
DESCRIPCIÓN DE HISTORIA DE USUARIO: Como Arquitecto, se requiere la Instalación de Team Foundation Services, con la finalidad de Gestionar de forma efectiva el Proyecto		
CRITERIO DE ACEPTACIÓN: Creación de los usuarios y perfiles		

Tabla 61

Historia de Usuario N° 44 – HU44

HISTORIA DE USUARIO N° 44 – HU44		
ID: HU44	USUARIO: Arquitecto	
NOMBRE DE HISTORIA: Configuración de Team Foundation Services		
PRIORIDAD: 7	MÓDULO ASIGNADO: Pruebas	
DESCRIPCIÓN DE HISTORIA DE USUARIO: Como Arquitecto, se requiere la Instalación de Team Foundation Services, con la finalidad de Gestionar de forma efectiva el Proyecto		
CRITERIO DE ACEPTACIÓN: Configuración de perfiles		

Tabla 62

Historia de Usuario N° 45 – HU45

HISTORIA DE USUARIO N° 45 – HU45	
ID: HU45	USUARIO: Arquitecto
NOMBRE DE HISTORIA: Instalación de Jmeter	
PRIORIDAD: 7	MÓDULO ASIGNADO: Pruebas
DESCRIPCIÓN DE HISTORIA DE USUARIO: Como Arquitecto, se requiere la Instalación Jmeter, con la finalidad de Gestionar de forma efectiva las pruebas	
CRITERIO DE ACEPTACIÓN: Configuración de perfiles	

Tabla 63

Historia de Usuario N° 46 – HU46

HISTORIA DE USUARIO N° 46 – HU46	
ID: HU46	USUARIO: Arquitecto
NOMBRE DE HISTORIA: Configuración de Jmeter	
PRIORIDAD: 7	MÓDULO ASIGNADO: Pruebas
DESCRIPCIÓN DE HISTORIA DE USUARIO: Como Arquitecto, se requiere la configurar Jmeter, con la finalidad de Gestionar de forma efectiva las pruebas	
CRITERIO DE ACEPTACIÓN: Configuración de perfiles	

Tabla 64

Historia de Usuario N° 47 – HU47

HISTORIA DE USUARIO N° 47 – HU47	
ID: HU47	USUARIO: Arquitecto
NOMBRE DE HISTORIA: Configuración de Jmeter	
PRIORIDAD: 11	MÓDULO ASIGNADO: Control
DESCRIPCIÓN DE HISTORIA DE USUARIO: Como Arquitecto, se requiere realizar el Monitoreo NodePing, con la finalidad de controlar la conectividad en línea	
CRITERIO DE ACEPTACIÓN: Ping con el servidor	

Tabla 65

Historia de Usuario N° 48 – HU48

HISTORIA DE USUARIO N° 48 – HU48	
ID: HU48	USUARIO: Arquitecto
NOMBRE DE HISTORIA: Configuración de CloudMonix	
PRIORIDAD: 11	MÓDULO ASIGNADO: Control
DESCRIPCIÓN DE HISTORIA DE USUARIO: Como Arquitecto, se requiere realizar el Monitoreo CloudMonix, con la finalidad de controlar la conectividad en línea	
CRITERIO DE ACEPTACIÓN: Ping con el servidor	

Tabla 66

Lista de pendiente de Producto (GeoPoint Engine)

Ítem	Requerimiento / Características
1	Identificación de las fuentes para la migración de las aplicaciones
2	Diseño de la arquitectura actual en Microsoft Visio
3	Diseño de la arquitectura propuesto en Microsoft Visio
4	Descripción de los servicios a utilizar de Microsoft Azure
5	Descripción de los costos a utilizar sobre la arquitectura propuesta
6	Obtener la cuenta en Azure
7	Colocar en la lista de espera para la clave
8	Creación de la cuenta para SQL Azure, y Development.
9	Suscripción de la tarjeta de crédito
10	Modificar la aplicación GPE para que soporte los servidores Virtuales (IaaS)
11	Backups de las Base de datos de GP Engine a Migrar
12	Modificar la aplicación GPC para que soporte los servidores Virtual (PaaS)
13	Modificar las aplicaciones para que soporten los servidores de base de datos SQL Azure
14	Crear las máquinas Virtuales tipo IaaS

15	Crear las máquinas Virtuales tipo PaaS
16	Creación de los Servicios de Aplicación
17	Creación de la Red Virtual
18	Creación de los availability set
19	Configuración inicial de Microsoft SQL Server 2012
20	Creación de SQL Azure
21	Creación de las cuenta de almacenamiento SDD
22	Creación de las interfaz de Red
23	Subirla aplicación al servidor
24	Configurar la aplicación GP Engine
25	Restaurar la base de datos
26	Pruebas de Integración
25	Pruebas de strees y rendimiento sobre las Apps con Team Fundament Service y Jmeter
26	Pruebas de strees y rendimiento sobre el Servidor de Base de datos
27	Reporte de Street y Rendimiento del Apps y Base de datos
28	Pruebas de Backups
29	Puesta en producción los servicios de Backups
30	Pruebas de Integración finales
31	Puesta en marcha
32	Configuración de NodePing
33	Configuración de Alertas
34	Configuración de los DNS (servicios.analytics.pe)
35	Producción de GP Engine
36	Implementación de Servicios de alta disponibilidad

37	Implementación de Servicios de respaldo
38	Tunning de las base de datos
39	Implementación de Balanceo de Carga
40	Monitoreo de los servicios de Balanceo de carga
41	Monitoreo de los Backups
42	Pruebas sobre los Backups de la BD
43	Instalación de Team Foundation Services
44	Configuración de Team Foundation Services
45	Instalación de Jmeter
46	Configuración de Jmeter
47	Monitoreo NodePing
48	Monitoreo CloudMonix

Tabla 67

Lista de Pendiente Priorizado de Producto

Nº	HISTORIA DE USUARIO	PRIORIDAD	MÓDULO
1	Identificación de las fuentes para la migración de las aplicaciones	1	Análisis
2	Diseño de la arquitectura actual en Microsoft Visio	1	Análisis
3	Diseño de la arquitectura propuesto en Microsoft Visio	1	Análisis
4	Descripción de los servicios a utilizar de Microsoft Azure	1	Análisis
5	Descripción de los costos a utilizar sobre la arquitectura propuesta	1	Análisis
6	Obtener la cuenta en Azure	2	Suscripción
7	Colocar en la lista de espera para la clave	2	Suscripción
8	Creación de la cuenta para SQL Azure , y Development .	2	Suscripción

9	Suscripción de la tarjeta de crédito	2	Suscripción
10	Modificar la App GPE para que soporte los servidores Virtuales (IaaS)	3	Refactorización
11	Backups de las Base de datos de GPENGINE a Migrar	3	Refactorización
12	Modificar el App GPC para que soporte los servidores Virtual (PaaS)	3	Refactorización
42	Pruebas de los Backups de BD	3	Refactorización
13	Modificar las Apps para que soporten los servidores de BD SQLAzure	3	Refactorización
14	Crear las máquinas Virtuales tipo IaaS	4	Implementación
15	Crear las máquinas Virtuales tipo PaaS	4	Implementación
16	Creación de los Servicios de Aplicación	4	Implementación
17	Creación de la Red Virtual	4	Implementación
18	Creación de los availability set	4	Implementación
19	Configuración inicial de Microsoft SQL Server 2012	5	Implementación
20	Creación de SQL Azure	5	Implementación
21	Creación de las cuenta de almacenamiento SDD	5	Implementación
22	Creación de las interfaz de Red	5	Implementación
23	Subirla aplicación al servidor	6	Implementación
24	Configurar la aplicación GPENGINE	6	Implementación
25	Restaurar la base de datos	6	Implementación
26	Pruebas de Integración	7	Pruebas
43	Instalación de Team Foundation Services	7	Pruebas
44	Configuración de Team Foundation Services	7	Pruebas
45	Instalación de Jmeter	7	Pruebas
46	Configuración de Jmeter	7	Pruebas
25	Pruebas de strees y rendimiento sobre las Apps con Team Fundament Service y Jmeter	7	Pruebas

26	Pruebas de strees y rendimiento sobre el Servidor de Base de datos	7	Pruebas
27	Reporte de strees y Rendimiento del Apps y Base de datos	7	Pruebas
28	Pruebas de Backups	7	Pruebas
29	Puesta en producción los servicios de Backups	8	Producción
30	Pruebas de Integración finales	8	Producción
31	Puesta en marcha	8	Producción
32	Configuración de NodePing	8	Producción
33	Configuración de Alertas	9	Producción
34	Configuración de los DNS (servicios.analytics.pe)	9	Producción
35	Produccion de GPENGINE	9	Producción
36	Implementación de Servicios de alta disponibilidad	9	Producción
37	Implementación de Servicios de respaldo	10	Producción
38	Tunning de las base de datos	10	Producción
39	Implementación de Balanceo de Carga	10	Producción
40	Monitoreo de los servicios de Balanceo de carga	11	Control
41	Monitoreo de los Backups	11	Control
47	Monitoreo NodePing	11	Control
48	Monitoreo CloudMonix	11	Control

Tabla 68

CRONOGRAMA DE PLANIFICACIÓN DE TAREAS

Nombre de tarea	# Historia	Duración	Trabajo	Comienzo	Fin
PRODUCT BACKLOG		165 días?	987 horas	lun 06/06/16	vie 20/01/17
SPRINT BACKLOG N° 01		15 días	72 horas	lun 06/06/16	vie 24/06/16
Identificación de las fuentes para la migración de las aplicaciones	HISTORIA DE USUARIO N° 01	5 días	12 horas	lun 06/06/16	vie 10/06/16
Seleccionar el Software de Versionamiento		4 días	4 horas	lun 06/06/16	jue 09/06/16
Versionamiento de las fuentes a migrar		3 días	3 horas	lun 06/06/16	mié 08/06/16
Identificar las fuentes a migrar		5 días	5 horas	lun 06/06/16	vie 10/06/16
Diseño de la arquitectura actual en Microsoft Visio	HISTORIA DE USUARIO N° 02	6 días	13 horas	lun 06/06/16	lun 13/06/16
Análisis de la arquitectura actual		5 días	5 horas	lun 06/06/16	vie 10/06/16
Diagrama de la arquitectura y servicios actual		6 días	8 horas	lun 06/06/16	lun 13/06/16
Diseño de la arquitectura propuesto en Microsoft Visio	HISTORIA DE USUARIO N° 03	7 días	15 horas	mié 08/06/16	jue 16/06/16
Análisis de la arquitectura y servicios a utilizar		6 días	8 horas	jue 09/06/16	jue 16/06/16
Diagrama de la arquitectura y servicios a utilizar		5 días	7 horas	mié 08/06/16	mar 14/06/16
Descripción de los servicios a utilizar de Microsoft Azure	HISTORIA DE USUARIO N° 04	8 días	17 horas	lun 13/06/16	mié 22/06/16
Descripción de los servicios a utilizar por Microsft		5 días	9 horas	lun 13/06/16	vie 17/06/16
Costo preliminares por servicio		6 días	8 horas	mié 15/06/16	mié 22/06/16
Descripción de los costos a utilizar sobre la arquitectura propuesta	HISTORIA DE USUARIO N° 05	7 días	15 horas	jue 16/06/16	vie 24/06/16
Costos realizar a utilizar		5 días	7 horas	jue 16/06/16	mié 22/06/16
Proyección / Costos, con mayor disponibilidad		4 días	8 horas	mar 21/06/16	vie 24/06/16
SPRINT BACKLOG N° 02		15 días	56 horas	lun 27/06/16	vie 15/07/16
Obtener la cuenta en Azure	HISTORIA DE USUARIO N° 06	6 días	12 horas	lun 27/06/16	lun 04/07/16
Registro de la cuenta en Microsoft Azure		6 días	6 horas	lun 27/06/16	lun 04/07/16
Validación de la tarjeta de crédito		4 días	6 horas	mar 28/06/16	vie 01/07/16
Creación de la cuenta para SQL Azure , y Development .	HISTORIA DE USUARIO N° 07	3 días	8 horas	mié 29/06/16	vie 01/07/16
Prueba de las credenciales en Microsoft Azure		3 días	5 horas	mié 29/06/16	vie 01/07/16
Configurando el Panel de Control		3 días	3 horas	mié 29/06/16	vie 01/07/16
Creación de la cuenta para SQL Azure , y Development .	HISTORIA DE USUARIO N° 08	9 días	14 horas	jue 30/06/16	mar 12/07/16
Creación de la cuenta development y otros servicios		4 días	6 horas	jue 30/06/16	mar 05/07/16

Prueba de las cuentas		5 días	8 horas	vie 01/07/16	jue 07/07/16
Acceso a los usuarios Sysadmin		7 días	0 horas	lun 04/07/16	mar 12/07/16
Suscripción de la tarjeta de crédito	HISTORIA DE USUARIO N° 09	8 días	22 horas	mié 06/07/16	vie 15/07/16
Validación del crédito disponible		7 días	9 horas	mié 06/07/16	jue 14/07/16
Acceso super admin		6 días	7 horas	jue 07/07/16	jue 14/07/16
Configuración de las alertas de la consola		6 días	6 horas	vie 08/07/16	vie 15/07/16
SPRINT BACKLOG N° 03		15 días	103 horas	lun 18/07/16	vie 05/08/16
Modificar la App GPE para que soporte los servidores Virtuales (IaaS)	HISTORIA DE USUARIO N° 10	8 días	22 horas	lun 18/07/16	mié 27/07/16
Cambios en las fuentes para que ejecute en Azure		6 días	6 horas	lun 18/07/16	lun 25/07/16
Pruebas del código		5 días	7 horas	mar 19/07/16	lun 25/07/16
Validar las fuentes a migrar		6 días	9 horas	mié 20/07/16	mié 27/07/16
Backups de las Base de datos de GPEngine a Migrar	HISTORIA DE USUARIO N° 11	6 días	14 horas	jue 21/07/16	jue 28/07/16
Identificar las fuentes para restaurar la BD		3 días	5 horas	jue 21/07/16	lun 25/07/16
Restaurar la información		3 días	3 horas	vie 22/07/16	mar 26/07/16
Pruebas		3 días	3 horas	lun 25/07/16	mié 27/07/16
Aprobación		3 días	3 horas	mar 26/07/16	jue 28/07/16
Modificar el App GPC para que soporte los servidores Virtual (PaaS)	HISTORIA DE USUARIO N° 12	6 días	22 horas	mar 26/07/16	mar 02/08/16
Cambios en las fuentes para que ejecute en Azure		5 días	6 horas	mié 27/07/16	mar 02/08/16
Pruebas del código		4 días	8 horas	mar 26/07/16	vie 29/07/16
Validar las fuentes a migrar		5 días	8 horas	mié 27/07/16	mar 02/08/16
Pruebas de los Backups de BD	HISTORIA DE USUARIO N° 42	6 días	21 horas	jue 28/07/16	jue 04/08/16
Análisis para utilización del servicio de respaldo		4 días	8 horas	jue 28/07/16	mar 02/08/16
Pruebas del servicio de respaldo		3 días	6 horas	vie 29/07/16	mar 02/08/16
Aprobación		4 días	7 horas	lun 01/08/16	jue 04/08/16
Modificar las Apps para que soporten los servidores de BD SQLAzure	HISTORIA DE USUARIO N° 13	5 días	24 horas	lun 01/08/16	vie 05/08/16
Análisis de la BD		4 días	9 horas	mar 02/08/16	vie 05/08/16
Tunning de la BD		5 días	8 horas	lun 01/08/16	vie 05/08/16
Pruebas		5 días	7 horas	lun 01/08/16	vie 05/08/16
SPRINT BACKLOG N° 04		15 días	111 horas	lun 08/08/16	vie 26/08/16
Crear las máquinas Virtuales tipo IaaS	HISTORIA DE USUARIO N° 14	8 días	24 horas	lun 08/08/16	mié 17/08/16

Creación de las máquinas virtuales		8 días	8 horas	lun 08/08/16	mié 17/08/16
Configuración de las máquinas virtuales		6 días	8 horas	mar 09/08/16	mar 16/08/16
Validación de las máquinas virtuales		6 días	6 horas	mié 10/08/16	mié 17/08/16
Aprobación		2 días	2 horas	mar 16/08/16	mié 17/08/16
Crear las máquinas Virtuales tipo PaaS	HISTORIA DE USUARIO N° 15	8 días	24 horas	mié 10/08/16	vie 19/08/16
Creación de los servicios PaaS		4 días	8 horas	mié 10/08/16	lun 15/08/16
Configuración de los servicios		6 días	8 horas	jue 11/08/16	jue 18/08/16
Validación de los servicios		2 días	2 horas	mié 10/08/16	jue 11/08/16
Aprobación		5 días	6 horas	lun 15/08/16	vie 19/08/16
Creación de los Servicios de Aplicación	HISTORIA DE USUARIO N° 16	7 días	23 horas	lun 15/08/16	mar 23/08/16
Creación de los Servicios de Aplicaciones		5 días	7 horas	lun 15/08/16	vie 19/08/16
Configuración de los Servicios de Aplicaciones		4 días	8 horas	jue 18/08/16	mar 23/08/16
Validación de los servicios		3 días	6 horas	vie 19/08/16	mar 23/08/16
Aprobación		2 días	2 horas	lun 22/08/16	mar 23/08/16
Creación de la Red Virtual	HISTORIA DE USUARIO N° 17	5 días	20 horas	vie 19/08/16	jue 25/08/16
Creación de la Red Virtual		3 días	8 horas	vie 19/08/16	mar 23/08/16
Pruebas de Conectividad		4 días	10 horas	lun 22/08/16	jue 25/08/16
Aprobación		2 días	2 horas	lun 22/08/16	mar 23/08/16
Creación de los availability set	HISTORIA DE USUARIO N° 18	5 días	20 horas	lun 22/08/16	vie 26/08/16
Creación del grupo de disponibilidad		5 días	9 horas	lun 22/08/16	vie 26/08/16
Pruebas de grupo de disponibilidad		3 días	9 horas	mar 23/08/16	jue 25/08/16
Aprobación		1 día	2 horas	vie 26/08/16	vie 26/08/16
SPRINT BACKLOG N° 05		15 días	80 horas	lun 29/08/16	vie 16/09/16
Configuración inicial de Microsoft SQL Server 2012	HISTORIA DE USUARIO N° 19	4.75 días	10 horas	lun 29/08/16	vie 02/09/16
Configuración de Microsoft SQL Server		4 días	4 horas	lun 29/08/16	jue 01/09/16
Prueba de Conectividad		4 días	4 horas	mar 30/08/16	vie 02/09/16
Aprobación		1 día	2 horas	mié 31/08/16	mié 31/08/16
Creación de SQL Azure	HISTORIA DE USUARIO N° 20	9 días	22 horas	mié 31/08/16	lun 12/09/16
Creación de SQL Azure		6 días	6 horas	mié 31/08/16	mié 07/09/16
Configuración de SQL Azure		8 días	8 horas	jue 01/09/16	lun 12/09/16
Pruebas de Conectividad		6 días	6 horas	vie 02/09/16	vie 09/09/16

Aprobación		2 días	2 horas	lun 05/09/16	mar 06/09/16
Creación de las cuenta de almacenamiento SDD	HISTORIA DE USUARIO N° 21	8 días	27 horas	mar 06/09/16	jue 15/09/16
Configuración de los SDD		8 días	8 horas	mar 06/09/16	jue 15/09/16
Pruebas de Almacenamiento		6 días	10 horas	mié 07/09/16	mié 14/09/16
Aprobación		6 días	9 horas	jue 08/09/16	jue 15/09/16
Creación de las interfaz de Red	HISTORIA DE USUARIO N° 22	6 días	21 horas	vie 09/09/16	vie 16/09/16
Creación de la Interfaz de red		6 días	9 horas	vie 09/09/16	vie 16/09/16
Pruebas de Almacenamiento		3 días	5 horas	lun 12/09/16	mié 14/09/16
Aprobación		4 días	7 horas	mar 13/09/16	vie 16/09/16
SPRINT BACKLOG N° 06		15 días	56 horas	lun 19/09/16	vie 07/10/16
Subirla aplicación al servidor	HISTORIA DE USUARIO N° 23	8 días	13 horas	lun 19/09/16	mié 28/09/16
Validar las fuentes de GPE		5 días	6 horas	lun 19/09/16	vie 23/09/16
Configurar las fuentes en el servidor		7 días	7 horas	mar 20/09/16	mié 28/09/16
Configurar la aplicación GPEngine	HISTORIA DE USUARIO N° 24	7 días	16 horas	mié 21/09/16	jue 29/09/16
Configurar las fuentes para pruebas		7 días	7 horas	mié 21/09/16	jue 29/09/16
Validar		6 días	6 horas	jue 22/09/16	jue 29/09/16
Aprobación		2 días	3 horas	vie 23/09/16	lun 26/09/16
Restaurar la base de datos	HISTORIA DE USUARIO N° 25	10 días	27 horas	lun 26/09/16	vie 07/10/16
Configuración de la Última Versión de la BD		6 días	6 horas	lun 26/09/16	lun 03/10/16
Restaurar la BD		8 días	8 horas	mar 27/09/16	jue 06/10/16
Validación de la restauración de la BD		5 días	5 horas	mié 28/09/16	mar 04/10/16
Aprobación		4 días	8 horas	mar 04/10/16	vie 07/10/16
SPRINT BACKLOG N° 07		15 días	211 horas	lun 10/10/16	vie 28/10/16
Pruebas de Integración	HISTORIA DE USUARIO N° 26	6 días	22 horas	lun 10/10/16	lun 17/10/16
Analizando el plan de pruebas		3 días	6 horas	lun 10/10/16	mié 12/10/16
Creación del plan de pruebas		3 días	7 horas	lun 10/10/16	mié 12/10/16
Ejecución del plan de pruebas		5 días	9 horas	mar 11/10/16	lun 17/10/16
Instalación de Team Foundation Services	HISTORIA DE USUARIO N° 43	3 días	11 horas	mié 12/10/16	vie 14/10/16
Configuración de Team Foundation		2 días	5 horas	mié 12/10/16	jue 13/10/16
Pruebas de integración continua		2 días	3 horas	jue 13/10/16	vie 14/10/16

Aprobación		2 días	3 horas	jue 13/10/16	vie 14/10/16
Configuración de Team Foundation Services	HISTORIA DE USUARIO N° 44	3 días	22 horas	vie 14/10/16	mar 18/10/16
Configuración de los paneles de rendimiento		3 días	6 horas	vie 14/10/16	mar 18/10/16
Configuración de la fase de testing		2 días	8 horas	vie 14/10/16	lun 17/10/16
Configuración de la fase de pruebas		2 días	8 horas	lun 17/10/16	mar 18/10/16
Instalación de Jmeter	HISTORIA DE USUARIO N° 45	3 días	26 horas	lun 17/10/16	mié 19/10/16
Instalación de Jmeter		2 días	9 horas	lun 17/10/16	mar 18/10/16
Pruebas		2 días	10 horas	mar 18/10/16	mié 19/10/16
Aprobación		2 días	7 horas	mar 18/10/16	mié 19/10/16
Configuración de Jmeter	HISTORIA DE USUARIO N° 46	4 días	26 horas	mié 19/10/16	lun 24/10/16
Configuración de Jmeter		2 días	9 horas	mié 19/10/16	jue 20/10/16
Pruebas		2 días	10 horas	jue 20/10/16	vie 21/10/16
Aprobación		2 días	7 horas	vie 21/10/16	lun 24/10/16
Pruebas de strees y rendimiento sobre las Apps con Team Fundament Service y Jmeter	HISTORIA DE USUARIO N° 25	4 días	26 horas	jue 20/10/16	mar 25/10/16
Configuración de las pruebas de rendimiento		3 días	9 horas	jue 20/10/16	lun 24/10/16
Pruebas		3 días	10 horas	jue 20/10/16	lun 24/10/16
Aprobación		3 días	7 horas	vie 21/10/16	mar 25/10/16
Pruebas de strees y rendimiento sobre el Servidor de Base de datos	HISTORIA DE USUARIO N° 26	4 días	26 horas	lun 24/10/16	jue 27/10/16
Configuración de las ruebas de rendimiento (BD)		3 días	9 horas	lun 24/10/16	mié 26/10/16
Pruebas		3 días	10 horas	mar 25/10/16	jue 27/10/16
Aprobación		3 días	7 horas	lun 24/10/16	mié 26/10/16
Reporte de strees y Rendimiento del Apps y Base de datos	HISTORIA DE USUARIO N° 27	4 días	26 horas	mar 25/10/16	vie 28/10/16
Creación de los reportes de las pruebas		3 días	9 horas	mar 25/10/16	jue 27/10/16
Validación		2 días	10 horas	mié 26/10/16	jue 27/10/16
Aprobación		2 días	7 horas	jue 27/10/16	vie 28/10/16
Pruebas de Backups	HISTORIA DE USUARIO N° 28	5 días	26 horas	lun 24/10/16	vie 28/10/16
Configuración de las fuentes y BD		2 días	9 horas	mar 25/10/16	mié 26/10/16
Validación		3 días	10 horas	lun 24/10/16	mié 26/10/16
Aprobación		1 día	7 horas	vie 28/10/16	vie 28/10/16
SPRINT BACKLOG N° 08		15 días	96 horas	lun 31/10/16	vie 18/11/16

Puesta en producción los servicios de Backups	HISTORIA DE USUARIO N° 29	7 días	29 horas	lun 31/10/16	mar 08/11/16
Puesta en Producción de los servicios de Backups		6 días	6 horas	lun 31/10/16	lun 07/11/16
Pruebas		4 días	7 horas	mar 01/11/16	vie 04/11/16
Validación		4 días	8 horas	mié 02/11/16	lun 07/11/16
Aprobación		4 días	8 horas	jue 03/11/16	mar 08/11/16
Pruebas de Integración finales	HISTORIA DE USUARIO N° 30	4 días	14 horas	vie 04/11/16	mié 09/11/16
Pruebas de Integración		3 días	5 horas	vie 04/11/16	mar 08/11/16
Pruebas de disponibilidad		2 días	3 horas	lun 07/11/16	mar 08/11/16
Validación de los servicios		2 días	3 horas	mar 08/11/16	mié 09/11/16
Aprobación		2 días	3 horas	mar 08/11/16	mié 09/11/16
Puesta en marcha	HISTORIA DE USUARIO N° 31	6 días	27 horas	mié 09/11/16	mié 16/11/16
Pruebas en fase de Preproducción		2 días	3 horas	mié 09/11/16	jue 10/11/16
Pase a Producción		4 días	8 horas	jue 10/11/16	mar 15/11/16
Marcha Balcna		3 días	8 horas	vie 11/11/16	mar 15/11/16
Aprobación		3 días	8 horas	lun 14/11/16	mié 16/11/16
Configuración de NodePing	HISTORIA DE USUARIO N° 32	5 días	26 horas	lun 14/11/16	vie 18/11/16
Configuración de Software de Monitoreo		4 días	9 horas	mar 15/11/16	vie 18/11/16
Prueba		4 días	10 horas	lun 14/11/16	jue 17/11/16
Aprobación		4 días	7 horas	mar 15/11/16	vie 18/11/16
SPRINT BACKLOG N° 09		15 días	87 horas	lun 21/11/16	vie 09/12/16
Configuración de Alertas	HISTORIA DE USUARIO N° 33	6 días	15 horas	lun 21/11/16	lun 28/11/16
Análisis de alerta a utilizar		3 días	3 horas	lun 21/11/16	mié 23/11/16
Instalación de alertas		4 días	4 horas	mar 22/11/16	vie 25/11/16
Aprobación		4 días	8 horas	mié 23/11/16	lun 28/11/16
Configuración de los DNS (servicios.analytics.pe)	HISTORIA DE USUARIO N° 34	6 días	25 horas	jue 24/11/16	jue 01/12/16
Análisis de los DNS		5 días	9 horas	jue 24/11/16	mié 30/11/16
Configuración de DNS		3 días	6 horas	vie 25/11/16	mar 29/11/16
Pruebas de Actualización		4 días	8 horas	lun 28/11/16	jue 01/12/16
Aprobación		1 día	2 horas	mar 29/11/16	mar 29/11/16
Produccion de GPENGINE	HISTORIA DE USUARIO N° 35	6 días	21 horas	mar 29/11/16	mar 06/12/16

Producción GPE		4 días	8 horas	mar 29/11/16	vie 02/12/16
Monitoreo GPE		3 días	6 horas	mié 30/11/16	vie 02/12/16
Acompañamiento GPE		4 días	7 horas	jue 01/12/16	mar 06/12/16
Implementación de Servicios de alta disponibilidad	HISTORIA DE USUARIO N° 36	6 días	26 horas	vie 02/12/16	vie 09/12/16
Análisis de la Alta Disponibilidad		5 días	9 horas	vie 02/12/16	jue 08/12/16
Costo de alta disponibilidad		3 días	5 horas	lun 05/12/16	mié 07/12/16
Implementación		3 días	5 horas	mar 06/12/16	jue 08/12/16
Pruebas		3 días	5 horas	mié 07/12/16	vie 09/12/16
Aprobación		1 día	2 horas	vie 09/12/16	vie 09/12/16
SPRINT BACKLOG N° 10		15 días	52 horas	lun 12/12/16	vie 30/12/16
Implementación de Servicios de respaldo	HISTORIA DE USUARIO N° 37	9 días	20 horas	lun 12/12/16	jue 22/12/16
Análisis y pruebas de los Servicios de Respaldo		6 días	6 horas	lun 12/12/16	lun 19/12/16
Configuración		5 días	5 horas	mar 13/12/16	lun 19/12/16
Pruebas		2 días	2 horas	mié 14/12/16	jue 15/12/16
Aprobación		7 días	7 horas	mié 14/12/16	jue 22/12/16
Tunning de las base de datos	HISTORIA DE USUARIO N° 38	7 días	14 horas	jue 15/12/16	vie 23/12/16
Configuración inicial BD		5 días	5 horas	jue 15/12/16	mié 21/12/16
Configuración de rendimiento en BD		6 días	6 horas	vie 16/12/16	vie 23/12/16
Aprobación		3 días	3 horas	lun 19/12/16	mié 21/12/16
Implementación de Balanceo de Carga	HISTORIA DE USUARIO N° 39	8 días	18 horas	mié 21/12/16	vie 30/12/16
Configuración del Balanceo de carga		6 días	6 horas	mié 21/12/16	mié 28/12/16
Pruebas		8 días	8 horas	mié 21/12/16	vie 30/12/16
Aprobación		4 días	4 horas	mar 27/12/16	vie 30/12/16
SPRINT BACKLOG N° 11		15 días	63 horas	lun 02/01/17	vie 20/01/17
Monitoreo de los servicios de Balanceo de carga	HISTORIA DE USUARIO N° 40	8 días	17 horas	lun 02/01/17	mié 11/01/17
Configuración de los servicios de monitoreo		6 días	6 horas	lun 02/01/17	lun 09/01/17
Pruebas		7 días	7 horas	mar 03/01/17	mié 11/01/17
Aprobación		4 días	4 horas	jue 05/01/17	mar 10/01/17
Monitoreo de los Backups	HISTORIA DE USUARIO N° 41	5 días	11 horas	vie 06/01/17	jue 12/01/17
Monitoreo de las copias de respaldo		5 días	5 horas	vie 06/01/17	jue 12/01/17
Pruebas		3 días	3 horas	lun 09/01/17	mié 11/01/17

Aprobación		3 días	3 horas	mar 10/01/17	jue 12/01/17
Monitoreo NodePing	HISTORIA DE USUARIO N° 47	8 días	17 horas	mié 11/01/17	vie 20/01/17
Configuración de NodePing		6 días	6 horas	mié 11/01/17	mié 18/01/17
Pruebas		5 días	5 horas	jue 12/01/17	mié 18/01/17
Aprobación		6 días	6 horas	vie 13/01/17	vie 20/01/17
Monitoreo CloudMonix	HISTORIA DE USUARIO N° 48	5 días	18 horas	lun 16/01/17	vie 20/01/17
Configuración de CloudMonix		4 días	6 horas	lun 16/01/17	jue 19/01/17
Pruebas		4 días	5 horas	mar 17/01/17	vie 20/01/17
Aprobación		3 días	7 horas	mié 18/01/17	vie 20/01/17

Tabla 69

SPRINT BACKLOG N° 01

SB01	Historia de Usuario	Estimación en Días	Módulo
1	Identificación de las fuentes para la migración de las aplicaciones	5	Análisis
2	Diseño de la arquitectura actual en Microsoft Visio	8	Análisis
3	Diseño de la arquitectura propuesto en Microsoft Visio	6	Análisis
4	Descripción de los servicios a utilizar de Microsoft Azure	6	Análisis
5	Descripción de los costos a utilizar sobre la arquitectura propuesta	5	Análisis

Tabla 70

SPRINT BACKLOG N° 02

SB02	Historia de Usuario	Estimación en Días	Módulo
6	Obtener la cuenta en Azure	6	Suscripción
7	Colocar en la lista de espera para la clave	3	Suscripción
8	Creación de la cuenta para SQL Azure , y Development .	7	Suscripción
9	Suscripción de la tarjeta de crédito	7	Suscripción

Tabla 71

SPRINT BACKLOG N° 03

SB03	Historia de Usuario	Estimación en Días	Módulo
10	Modificar la App GPE para que soporte los servidores Virtuales (IaaS)	6	Refactorización
11	Backups de las Base de datos de GPENGINE a Migrar	3	Refactorización
12	Modificar el App GPC para que soporte los servidores Virtual (PaaS)	5	Refactorización
42	Pruebas de los Backups de BD	5	Refactorización
13	Modificar las Apps para que soporten los servidores de BD SQLAZURE	5	Refactorización

Tabla 72

SPRINT BACKLOG N° 04

SB04	Historia de Usuario	Estimación en Días	Módulo
14	Crear las máquinas Virtuales tipo IaaS	8	Implementación
15	Crear las máquinas Virtuales tipo PaaS	6	Implementación
16	Creación de los Servicios de Aplicación	5	Implementación
17	Creación de la Red Virtual	4	Implementación
18	Creación de los availability set	5	Implementación

Tabla 73

SPRINT BACKLOG N° 05

SB05	Historia de Usuario	Estimación en Días	Módulo
19	Configuración inicial de Microsoft SQL Server 2012	4	Implementación
20	Creación de SQL Azure	8	Implementación
21	Creación de las cuenta de almacenamiento SDD	8	Implementación
22	Creación de las interfaz de Red	6	Implementación

Tabla 74

SPRINT BACKLOG N° 06

SB06	Historia de Usuario	Estimación en Días	Módulo
23	Subirla aplicación al servidor	7	Implementación
24	Configurar la aplicación GPENGINE	7	Implementación
25	Restaurar la base de datos	8	Implementación

Tabla 75

SPRINT BACKLOG N° 07

SB07	Historia de Usuario	Estimación en Días	Módulo
26	Pruebas de Integración	5	Pruebas
43	Instalación de Team Foundation Services	2	Pruebas
44	Configuración de Team Foundation Services	3	Pruebas
45	Instalación de Jmeter	2	Pruebas
46	Configuración de Jmeter	2	Pruebas
25	Pruebas de strees y rendimiento sobre las Apps con Team Fundament Service y Jmeter	3	Pruebas
26	Pruebas de strees y rendimiento sobre el Servidor de Base de datos	3	Pruebas
27	Reporte de strees y Rendimiento del Apps y Base de datos	3	Pruebas
28	Pruebas de Backups	3	Pruebas

Tabla 76

SPRINT BACKLOG N° 08

SB08	Historia de Usuario	Estimación en Días	Módulo
29	Puesta en producción los servicios de Backups	6	Producción
30	Pruebas de Integración finales	3	Producción
31	Puesta en marcha	4	Producción
32	Configuración de NodePing	4	Producción

Tabla 77

SPRINT BACKLOG N° 09

SB09	Historia de Usuario	Estimación en Días	Módulo
33	Configuración de Alertas	4	Producción
34	Configuración de los DNS (servicios.analytics.pe)	5	Producción
35	Produccion de GPENGINE	4	Producción
36	Implementación de Servicios de alta disponibilidad	5	Producción

Tabla 78

SPRINT BACKLOG N° 10

SB10	Historia de Usuario	Estimación en Días	Módulo
37	Implementación de Servicios de respaldo	7	Producción
38	Tunning de las base de datos	6	Producción
39	Implementación de Balanceo de Carga	8	Producción

Tabla 79

SPRINT BACKLOG N° 11

SB11	Historia de Usuario	Estimación en Días	Módulo
40	Monitoreo de los servicios de Balanceo de carga	7	Control
41	Monitoreo de los Backups	5	Control
47	Monitoreo NodePing	6	Control
48	Monitoreo CloudMonix	4	Control

Lista de Planificación del Sprint:

Tabla 80

Lista de tareas a ejecutar por el equipo Scrum.

N°	Historia de Usuario	Sprint
1	Historia de Usuario N° 1	SB01
2	Historia de Usuario N° 2	
3	Historia de Usuario N° 3	
4	Historia de Usuario N° 4	
5	Historia de Usuario N° 5	
6	Historia de Usuario N° 6	
7	Historia de Usuario N° 7	
8	Historia de Usuario N° 8	
9	Historia de Usuario N° 9	
10	Historia de Usuario N° 10	
11	Historia de Usuario N° 11	
12	Historia de Usuario N° 12	
13	Historia de Usuario N° 42	
14	Historia de Usuario N° 13	
15	Historia de Usuario N° 14	
16	Historia de Usuario N° 15	
17	Historia de Usuario N° 16	
18	Historia de Usuario N° 17	
19	Historia de Usuario N° 18	
20	Historia de Usuario N° 19	

21	Historia de Usuario N° 20	
22	Historia de Usuario N° 21	
23	Historia de Usuario N° 22	
24	Historia de Usuario N° 23	
25	Historia de Usuario N° 24	SB06
26	Historia de Usuario N° 25	
27	Historia de Usuario N° 26	
28	Historia de Usuario N° 43	
29	Historia de Usuario N° 44	
30	Historia de Usuario N° 45	
31	Historia de Usuario N° 46	SB07
32	Historia de Usuario N° 25	
33	Historia de Usuario N° 26	
34	Historia de Usuario N° 27	
35	Historia de Usuario N° 28	
36	Historia de Usuario N° 29	
37	Historia de Usuario N° 30	SB08
38	Historia de Usuario N° 31	
39	Historia de Usuario N° 32	
40	Historia de Usuario N° 33	
41	Historia de Usuario N° 34	SB09
42	Historia de Usuario N° 35	
43	Historia de Usuario N° 36	
44	Historia de Usuario N° 37	SB10

45	Historia de Usuario N° 38	SB11
46	Historia de Usuario N° 39	
47	Historia de Usuario N° 40	
48	Historia de Usuario N° 41	
49	Historia de Usuario N° 47	
50	Historia de Usuario N° 48	

3.2.6. Arquitectura seleccionada para la Aplicación/ Diseño de alto nivel.

Objetivo de la Arquitectura

Diseñar y configurar una arquitectura de alta disponibilidad Cloud Computing, basada en mejores prácticas de diseño e implementación.

Producto

Cloud Computing

Alcance de la Arquitectura

Diseño e implementación de un prototipo de infraestructura Cloud Computing basado en tecnología Microsoft y Open Source, el prototipo se realiza en un ambiente aislado, es decir no será implementado en ningún ambiente empresarial, se considera una prueba de conceptos del servicio alta disponibilidad con tecnología Cloud computing.

Para el desarrollo de la arquitectura de Alta disponibilidad de SQL Server 2012 R2, se limita a la siguiente arquitectura de servicios Microsoft:

a) Implementación de la Infraestructura de Servicios de red

- ✓ Servidor Virtual, con los servicios de Azure Balancing, DNS.
- ✓ Se realizara la configuración del dominio principal, el mismo que llevará por nombre servicios analytics.pe, además tendrá un zona de DNS.

- ✓ Implementación de un servidor virtual con Microsoft Windows Server 2012 R2.
- ✓ Implementación de un servidor de Base de datos de tipo PaaS con SQL Azure.
- ✓ Implementación de dos servidores virtuales con Microsoft Windows Server 2012 R2 para la implementación de los dos nodos de SQL Server 2012 R2, en estos servidores se realiza la configuración respectiva de las redes virtuales del servicio.
- ✓ Se considera el diseño de una red virtual específica para el almacenamiento de los discos SDD.
- ✓ Configuración de un escenario de balanceo de carga con Balancing Azure en modo activo / pasivo, es decir no se considera un escenario de configuración activo / activo.
- ✓ Se consideran 3 instancias, que pasaran por el proceso de balanceo.
- ✓ Se considera un SSL (Certificado de seguridad), en el dominio.

b) Requisitos de hardware

Estos son los requisitos mínimos de hardware que deberá tener cada instancia sobre el que se instale los servicios de la empresa Bussines Analytics.

Tabla 81

Requisitos Mínimos de Hardware

Tamaño de las instancia				
F4	SSD	4 núcleos	8 GB de RAM	64 GB en disco
F2	SSD	2 núcleos	4 GB de RAM	32 GB en disco

a) Requisitos de Plataforma como Servicio

Estos son los requisitos mínimos que deberán tener las instancias.

Tabla 82

Requisitos de Plataforma

Tamaño de las instancia		
S3	100 TDU	250 GB storage per DB

b) Requisitos de Software

Tabla 83

Requisitos de Software

Sistema Operativo y Aplicaciones
WINDOWS 2012 Standard
SQL Database
IIS 8.5 / NET Framework 4.5 ASP.NET 4.5
MICROSOFT SQL Server 2012 Enterprise

c) Plazo de Entrega

A partir de la aceptación de la presente propuesta se realizará una entrega mensual por cada uno de los 08 meses de duración del proyecto.

Aclaración: las fechas o los plazos pueden variar en caso de que surjan modificaciones imprevistas durante el Diseño de la Arquitectura.

d) Roles del Proyecto

Tabla 84

Roles de Proyecto

Rol	Persona
Scrum Master	Christian Vera
Product Owner	Frank Olivos
Scrum Team	Equipo Desarrollo de Analytics.

e) Duración de Proyecto

Duración Total: 08 meses

Tabla 85

Cuadro de los Sprint's del Proyecto

Etapa	Duración	Fecha de Inicio	Fecha de Fin
Fase Análisis			
Sprint 1	03 semanas	06/06/2016	24/06/2016
Fase Suscripción			
Sprint 2	03 semanas	27/06/2016	15/07/2016
Fase Refactorización			
Sprint 3	03 semanas	18/07/2016	05/08/2016
Fase Implementación			
Sprint 4	03 semanas	08/08/2016	26/08/2016
Fase Implementación II			
Sprint 5	03 semanas	29/08/2016	16/09/2016
Fase Implementación III			
Sprint 6	03 semanas	19/09/2016	07/10/2016
Fase Pruebas			
Sprint 7	03 semanas	10/10/2016	28/10/2016
Fase Producción			
Sprint 8	03 semanas	31/10/2016	18/11/2016
Fase Producción II			
Sprint 9	03 semanas	21/11/2016	09/12/2016
Fase Producción III			
Sprint 10	03 semanas	12/12/2016	30/12/2016
Fase Control			
Sprint 11	03 semanas	02/01/2017	20/01/2017

Tabla 86

Planificación del Sprint N° 01

SPRINT N° 01	
FECHA DE INICIO	06/06/2016
FECHA DE FIN	24/06/2016
DURACIÓN	03 Semanas
REVISIÓN DE LOS AVANCES	<p>Las revisiones se realizarán semanalmente. Las fechas de revisión serán las siguientes:</p> <p>10/06/2016 17/06/2016 24/06/2016</p>
TAREAS A DESARROLLAR	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccionar el Software de Versionamiento • Versionamiento de las fuentes a migrar • Identificar las fuentes a migrar • Análisis de la arquitectura actual • Diagrama de la arquitectura y servicios actual • Análisis de la arquitectura y servicios a utilizar • Diagrama de la arquitectura y servicios a utilizar • Descripción de los servicios a utilizar por Microsoft • Costo preliminares por servicio • Costos realizar a utilizar • Proyección / Costos, con mayor disponibilidad

Tabla 87

Planificación del Sprint N° 02

SPRINT N° 02	
FECHA DE INICIO	27/06/2016
FECHA DE FIN	15/07/2016
DURACIÓN	03 Semanas

REVISIÓN DE LOS AVANCES	<p>Las revisiones se realizarán semanalmente. Las fechas de revisión serán las siguientes:</p> <p>01/07/2016 08/07/2016 15/07/2016</p>
TAREAS A DESARROLLAR	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de la cuenta en Microsoft Azure • Validación de la tarjeta de crédito • Prueba de las credenciales en Microsoft Azure • Configurando el Panel de Control • Creación de la cuenta development y otros servicios • Prueba de las cuentas • Acceso a los usuarios Sysadmin • Validación del crédito disponible • Acceso super admin • Configuración de las alertas de la consola

Tabla 88

Planificación del Sprint N° 03

SPRINT N° 03	
FECHA DE INICIO	18/07/2016
FECHA DE FIN	05/08/2016
DURACIÓN	03 Semanas
REVISIÓN DE LOS AVANCES	<p>Las revisiones se realizarán semanalmente. Las fechas de revisión serán las siguientes:</p> <p>22/07/2016 29/07/2016 05/08/2016</p>
TAREAS A DESARROLLAR	<ul style="list-style-type: none"> • Cambios en las fuentes para que ejecute en Azure • Pruebas del código • Validar las fuentes a migrar • Identificar las fuentes para restaurar la BD • Restaurar la información • Pruebas • Aprobación • Cambios en las fuentes para que ejecute en Azure

	<ul style="list-style-type: none"> • Pruebas del código • Validar las fuentes a migrar • Análisis para utilización del servicio de respaldo • Pruebas del servicio de respaldo • Aprobación • Análisis de la BD • Tuning de la BD • Pruebas
--	---

Tabla 89
Planificación del Sprint N° 04

SPRINT N° 04	
FECHA DE INICIO	08/08/2016
FECHA DE FIN	26/08/2016
DURACIÓN	03 Semanas
REVISIÓN DE LOS AVANCES	<p>Las revisiones se realizarán semanalmente. Las fechas de revisión serán las siguientes:</p> <p>12/08/2016 19/08/2016 26/08/2016</p>
TAREAS A DESARROLLAR	<ul style="list-style-type: none"> • Creación de las máquinas virtuales • Configuración de las máquinas virtuales • Validación de las máquinas virtuales • Aprobación • Creación de los servicios PaaS • Configuración de los servicios • Validación de los servicios • Aprobación • Creación de los Servicios de Aplicaciones • Configuración de los Servicios de Aplicaciones • Validación de los servicios • Aprobación • Creación de la Red Virtual • Pruebas de Conectividad • Aprobación • Creación del grupo de disponibilidad • Pruebas de grupo de disponibilidad • Aprobación

Tabla 90

Planificación del Sprint N° 05

SPRINT N° 05	
FECHA DE INICIO	29/08/2016
FECHA DE FIN	16/09/2016
DURACIÓN	03 Semanas
REVISIÓN DE LOS AVANCES	<p>Las revisiones se realizarán semanalmente. Las fechas de revisión serán las siguientes:</p> <p>02/09/2016 09/09/2016 16/09/2016</p>
TAREAS A DESARROLLAR	<ul style="list-style-type: none"> • Configuración de Microsoft SQL Server • Prueba de Conectividad • Aprobación • Creación de SQL Azure • Configuración de SQL Azure • Pruebas de Conectividad • Aprobación • Configuración de los SDD • Pruebas de Almacenamiento • Aprobación • Creación de la Interfaz de red • Pruebas de Almacenamiento • Aprobación

Tabla 91

Planificación del Sprint N° 06

SPRINT N° 06	
FECHA DE INICIO	19/09/2016
FECHA DE FIN	07/10/2016
DURACIÓN	03 Semanas
REVISIÓN DE LOS AVANCES	<p>Las revisiones se realizarán semanalmente. Las fechas de revisión serán las siguientes:</p> <p>23/09/2016 30/09/2016</p>

07/10/2016

TAREAS A DESARROLLAR	<ul style="list-style-type: none">• Validar las fuentes de GPE• Configurar las fuentes en el servidor• Configurar las fuentes para pruebas• Validar• Aprobación• Configuración de la Última Versión de la BD• Restaurar la BD• Validación de la restauración de la BD• Aprobación
----------------------	---

Tabla 92

Planificación del Sprint N° 07

SPRINT N° 07	
FECHA DE INICIO	10/10/2016
FECHA DE FIN	28/10/2016
DURACIÓN	03 Semanas
REVISIÓN DE LOS AVANCES	Las revisiones se realizarán semanalmente. Las fechas de revisión serán las siguientes: 14/10/2016 21/10/2016 28/10/2016
TAREAS A DESARROLLAR	<ul style="list-style-type: none">• Analizando el plan de pruebas• Creación del plan de pruebas• Ejecución del plan de pruebas• Configuración de Team Foundation• Pruebas de integración continua• Aprobación• Configuración de los paneles de rendimiento• Configuración de la fase de testing• Configuración de la fase de pruebas• Instalación de Jmeter• Pruebas• Aprobación• Configuración de Jmeter• Pruebas• Aprobación

	<ul style="list-style-type: none"> • Configuración de las pruebas de rendimiento • Pruebas • Aprobación • Configuración de las pruebas de rendimiento (BD) • Pruebas • Aprobación • Creación de los reportes de las pruebas • Validación • Aprobación • Configuración de las fuentes y BD • Validación • Aprobación
--	---

Tabla 93
Planificación del Sprint N° 08

SPRINT N° 08	
FECHA DE INICIO	31/10/2016
FECHA DE FIN	18/11/2016
DURACIÓN	03 Semanas
REVISIÓN DE LOS AVANCES	<p>Las revisiones se realizarán semanalmente. Las fechas de revisión serán las siguientes:</p> <p>04/11/2016</p> <p>11/11/2016</p> <p>18/11/2016</p>
TAREAS A DESARROLLAR	<ul style="list-style-type: none"> • Puesta en Producción de los servicios de Backups • Pruebas • Validación • Aprobación • Pruebas de Integración • Pruebas de disponibilidad • Validación de los servicios • Aprobación • Pruebas en fase de Preproducción • Pase a Producción • Marcha Balcna • Aprobación • Configuración de Software de Monitoreo • Prueba • Aprobación

Tabla 94

Planificación del Sprint N° 09

SPRINT N° 09	
FECHA DE INICIO	21/11/2016
FECHA DE FIN	09/12/2016
DURACIÓN	03 Semanas
REVISIÓN DE LOS AVANCES	<p>Las revisiones se realizarán semanalmente. Las fechas de revisión serán las siguientes:</p> <p>25/11/2016 02/12/2016 09/12/2016</p>
TAREAS A DESARROLLAR	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de alerta a utilizar • Instalación de alertas • Aprobación • Análisis de los DNS • Configuración de DNS • Pruebas de Actualización • Aprobación • Producción GPE • Monitoreo GPE • Acompañamiento GPE • Análisis de la Alta Disponibilidad • Costo de alta disponibilidad • Implementación • Pruebas • Aprobación

Tabla 95

Planificación del Sprint N° 10

SPRINT N° 10	
FECHA DE INICIO	12/12/2016
FECHA DE FIN	30/12/2016
DURACIÓN	03 Semanas
REVISIÓN DE LOS AVANCES	<p>Las revisiones se realizarán semanalmente. Las fechas de revisión serán las siguientes:</p> <p>16/12/2016 23/12/2016</p>

30/12/2016

TAREAS A DESARROLLAR	<ul style="list-style-type: none">• Análisis y pruebas de los Servicios de Respaldo• Configuración• Pruebas• Aprobación• Configuración inicial BD• Configuración de rendimiento en BD• Aprobación• Configuración del Balanceo de carga• Pruebas• Aprobación
----------------------	--

Tabla 96

Planificación del Sprint N° 11

SPRINT N° 11	
FECHA DE INICIO	02/01/2017
FECHA DE FIN	20/01/2017
DURACIÓN	03 Semanas
REVISIÓN DE LOS AVANCES	Las revisiones se realizarán semanalmente. Las fechas de revisión serán las siguientes: 06/01/2017 13/01/2017 20/01/2017
TAREAS A DESARROLLAR	<ul style="list-style-type: none">• Configuración de los servicios de monitoreo• Pruebas• Aprobación• Monitoreo de las copias de respaldo• Pruebas• Aprobación• Configuración de NodePing• Pruebas• Aprobación• Configuración de CloudMonix• Pruebas• Aprobación

f) Remuneración

El desarrollo del sistema no será remunerado ya que es proyecto universitario.

g) Presupuesto

Tabla 97

Costo de máquinas virtuales en Windows Azure

Nombre	Tamaño de Instancia	Licencia	Tipo	CPU	Memoria	HDD	Costo \$
Basrvpengine1	F4	SQL Standars	SQL Server	4 núcleos	8GB	64 GB Disk	328,85
Basrvpengine2	F4	SQL Standars	SQL Server	4 núcleos	8GB	64 GB Disk	328,85
Basrvpengine3	F4	SQL Standars	SQL Server	4 núcleos	8GB	64 GB Disk	328,85
Basrvsysgis	F2		Windows	2 núcleos	4GB	32 GB Disk	164.42
						Total Mensual	1150,97
						Total Anual	13811,64

Adaptado de "Microsoft Azure" por Copyright 2018 por la compañía Microsoft

Tabla 98

Costo de Almacenamiento En Windows Azure

Nombre	Redundancia de datos	Transacciones de almacenamiento	Costo \$
Cuenta Almacenamiento	LRS	10 Gb	0.28
			Total Mensual
			0,28
			Total Anual
			3.36

Adptado de "Microsoft Azure", Copyright 2018 por la compañía Microsoft

Tabla 99

Copias de seguridad de los servidores en la nube sencillas y confiables

Nombre	Nivel de precio	License	Type	Redundancia	Capacidad	Costo \$
Backups	2 Instancias	2TB			4 TB	197.48
						Total Mensual
						197.48
						Total Anual
						2369.76

Recuperado de Microsoft Azure, Copyright 2018 por la compañía Microsoft

Tabla 100

SQL database relacional administrada como servicio

Nombre	Nivel de rendimiento	Nivel de precios	Type	DTU	Storage	Costo \$
SQL Database	S3	Estándar	Base de datos única	100	250 GB	149.99
SQL Database	S3	Estándar	Base de datos única	100	250 GB	149.99
					Total Mensual	299.98
					Total Anual	3599.76

Adptado de "Microsoft Azure", Copyright 2018 por la compañía Microsoft

3.2.7. Aplicación Web a Migrar

a) Geopoint Engine

GeoPoint Engine es el motor de Normalización y Geocodificación de Direcciones a nivel Nacional desarrollado por Analytics, y es resultado de los siguientes elementos:

- El Diccionario Callejero y Reglas de Normalización y Geocodificación.
- Está basado en una estructura homogénea de direcciones que contempla las diferentes casuísticas de direcciones a nivel del Perú y plasmado en nuestro registros cartográfico GeoPoint Maps (190+ Localidades del Perú).
- Experiencia acumulada de haber procesado 55 millones de direcciones a nivel nacional y revisado casuísticas de diferentes empresas, localidades y patrones particulares.
- Desarrollo cartográfico continuo del catálogo cartográfico por un personal especializado.
- La disponibilidad de uso y consumo como Web Service REST permite la integración con múltiples plataformas que permitan el uso de dicha tecnología.

- GeoPoint Engine contiene procesos de inteligencia artificial, para identificar y solucionar los problemas de escritura, fonética, estructura, sinonimia y ambigüedad general.
- El motor contiene procesos y casuística para resolver ambigüedades como:
 - Errores de Distrito (incluye conflictos limítrofes).
 - Errores de Urbanización (múltiples capas en overlay).
 - Sinonimia.

GeoPoint Engine tratará de identificar una respuesta única. Si surgiera más de una alternativa de dirección (p.ej. por homonimia, ambigüedad de datos, etc.), el sistema enviará las alternativas encontradas.

b) Enriquecimiento de Datos

A partir de los resultados de la geocodificación, este servicio permite entregar las siguientes variables de contexto geográfico asociadas a la manzana donde recaiga la coordenada georeferenciada:

- Nivel Socio Económico Predominante
- Número de Viviendas
- Número de Hogares
- Número de Personas

Las siguientes variables se entregan como % del total:

- Afiliado al SIS
- Afiliado a ESSALUD
- Afiliado a Otro
- Afiliado a Ninguno
- Si Sabe leer y escribir
- No Sabe leer y escribir
- Último nivel de estudio aprobado: Sin nivel
- Último nivel de estudio aprobado: Educación inicial
- Último nivel de estudio aprobado: Primaria
- Último nivel de estudio aprobado: Secundaria

- Último nivel de estudio aprobado: Técnica Superior Incompleta
- Último nivel de estudio aprobado: Técnica Superior Completa
- Último nivel de estudio aprobado: Universitaria incompleta
- Último nivel de estudio aprobado: Universitaria Completa
- Desocupado porque: No trabaja, pero tiene trabajo
- Desocupado porque: No trabaja, pero tiene un negocio propio
- Desocupado porque: Realiza cachuelos por un pago en dinero o especie
- Desocupado porque: Trabaja en un negocio familiar sin pago
- Desocupado porque: No posee trabajo
- Ocupación: Empleado
- Ocupación: Obrero
- Ocupación: Trabajador Independiente
- Ocupación: Empleador o Patrón
- Ocupación: Trabajador familiar no remunerado
- Ocupación: Trabajador (ra) del Hogar
- Tipo de Vivienda: Casa Independiente
- Tipo de Vivienda: Departamento en Edificio
- Tipo de Vivienda: Vivienda en Quinta
- Tipo de Vivienda: Casa Vecindad
- Tipo de Vivienda: Otros
- Construcción Predominante de las paredes: Ladrillo o bloque
- Construcción Predominante de las paredes: Adobe o tapia
- Construcción Predominante de las paredes: Madera
- Construcción Predominante de las paredes: Quincha
- Construcción Predominante de las paredes: Estera
- Construcción Predominante de las paredes: Otro
- Abastecimiento de agua procede: Red pública dentro de la vivienda
- Abastecimiento de agua procede: Red pública fuera de la vivienda pero dentro de la edificación
- Abastecimiento de agua procede: Otro
- Servicio de Agua Diario
- Servicio de Agua Ocasional

- Servicio Higiénico conectado a: Red pública de desagüe dentro de la vivienda
- Servicio Higiénico conectado a: Red pública de desagüe fuera de la vivienda pero dentro de la edificación
- Servicio Higiénico conectado a: Pozo séptico
- Servicio Higiénico conectado a: Pozo ciego o negro, letrina
- Servicio Higiénico conectado a: Río, acequia o canal
- Servicio Higiénico conectado a: No tiene
- Alumbrado eléctrico por red pública
- No posee alumbrado eléctrico
- Tenencia de la vivienda: Alquilada
- Tenencia de la vivienda: Propia por invasión
- Tenencia de la vivienda: Propia pagándola a plazo
- Tenencia de la vivienda: Propia totalmente pagada
- Tenencia de la vivienda: Cedida por el centro de trabajo, institución
- Densidad de Agencias Bancarias (1)
- Densidad Cajeros Electrónicos (ATM) (1)
- Densidad Cajeros Corresponsales (1)
- Densidad de Bodegas (1)
- Densidad Empresas del Padrón de Contribuyentes (1)
- Densidad de trabajadores en Planilla del Padrón de Contribuyentes (1)
- Zonas Peligrosas (Si/No)
- Zonas de Densidad Comercial (Si/No)
- Zonas de Densidad Empresarial (Si/No)
- Índice Comercial (Densidad de Comercio Minorista)
- Pertenencia a un Núcleo Financiero (definido por Analytics)
- Distancia lineal entre X,Y del Cliente a la Avenida Principal más cercana (definido por Analytics)
- Gasto Mensual Total en Alimentos y Bebidas (1)
- Gasto Mensual Total en Salud (1)
- Gasto Mensual Total en Comunicaciones (1)
- Gasto Mensual Total en Mantenimiento del Hogar (1)
- Gasto Mensual Total en Educación (1)
- Gasto Mensual Total en Ropa y Calzado (1)

- Distancia lineal entre X,Y del Cliente a la Agencia más cercana
- Distancia lineal entre X,Y del Cliente al Agente Corresponsal más cercano
- Distancia lineal entre X,Y del Cliente al ATM más cercano
- Plataforma de Alta Disponibilidad del Servicio
- Como parte de los requerimientos técnicos de funcionamiento del servicio, se han solicitado las siguientes especificaciones:
- Protección de intercambio de datos en la comunicación a través de un certificado TLS.
- Operatividad del Servicio 24/7 con un índice de disponibilidad del 99.95%.
- El servicio debe responder las solicitudes en un tiempo menor a 2 segundo en el 90% de las consultas.
- El servicio debe tener capacidad de atender 60 solicitudes en paralelo por segundo.

c) Plataforma de Alta Disponibilidad del Servicio

Como parte de los requerimientos técnicos de funcionamiento del servicio, se han solicitado las siguientes especificaciones:

- Protección de intercambio de datos en la comunicación a través de un certificado TLS.
- Operatividad del Servicio 24/7 con un índice de disponibilidad del 99.95%.
- El servicio debe responder las solicitudes en un tiempo menor a 2 segundo en el 90% de las consultas.
- El servicio debe tener capacidad de atender 60 solicitudes en paralelo por segundo.

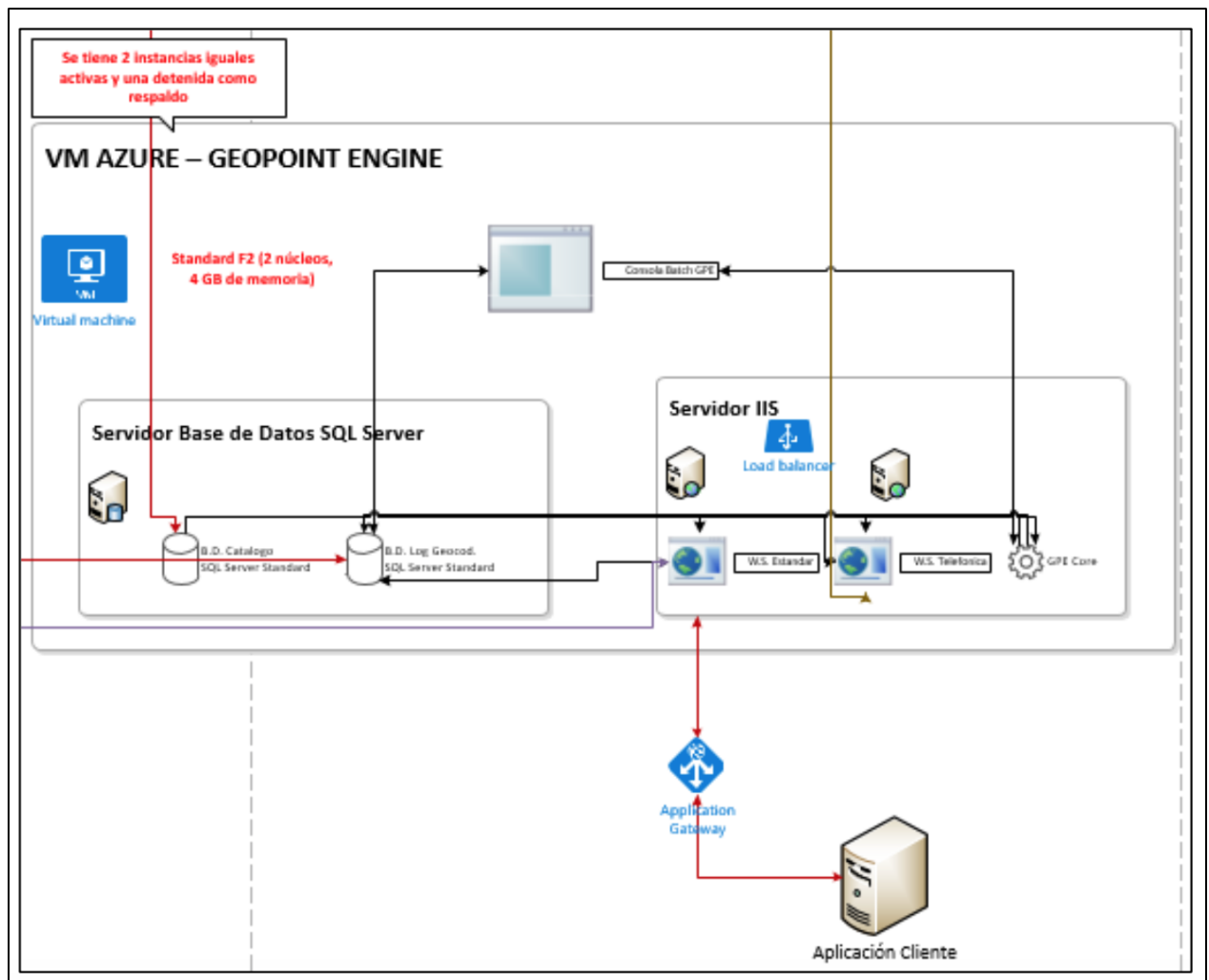


Figura 19. Infraestructura Propuesta.

3.2.8. Implementación de GeoPoint Engine sobre Microsoft Azure

- Pantalla principal de la consola Azure , donde se visualiza el listado de las maquina virtuales creadas en las pruebas iniciales.

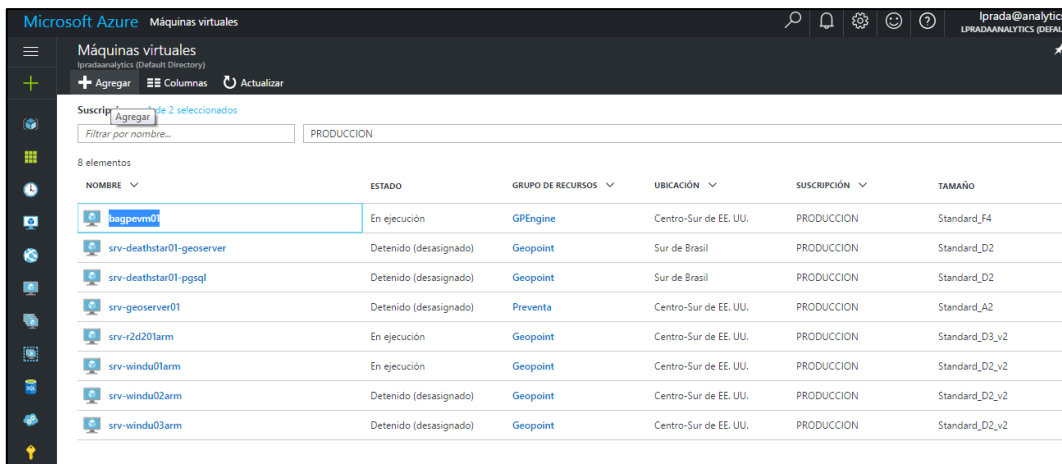


Figura 20. Consola Azure - Lista de Máquinas Virtuales.

- Dentro del Market Place , buscamos el servicio de SQLServer , maquina principal para la instalación de GPEngine, como siguiente paso seleccionamos SQL Server 2014 SP2 Standars On Windows Server 2012 R2

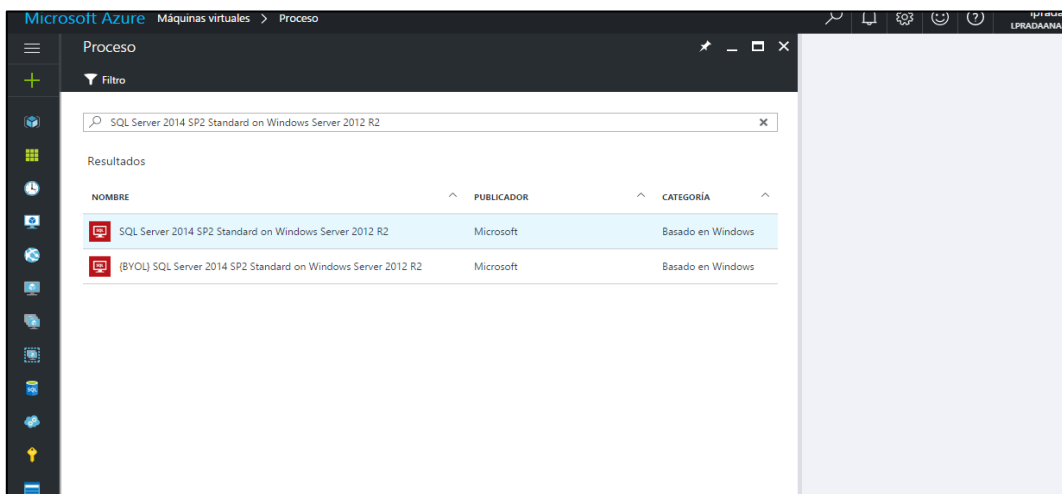


Figura 21. Market Place - Selección de Servicios.

Creacion de la maquinas virtuales.

- Creado la maquina virtual : en esta sección basica, se debera agregar el nombre de la maquina, se seleccionara el tipo de disco para la maquina virtual, el nombre de usuario y contraseña para el acceso, se selecciona el tipo de suscripcion y el grupo de recursos, al final del formulario click en aceptar.

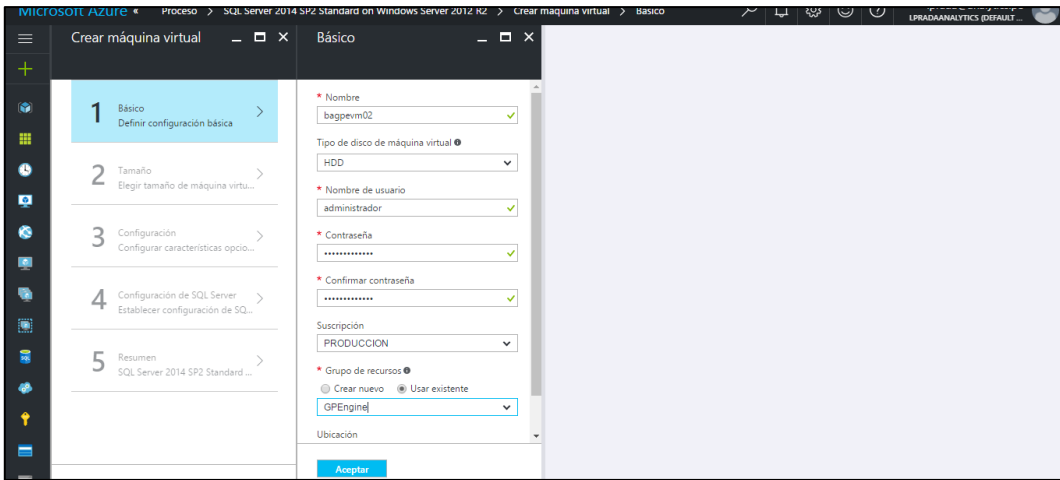


Figura 22. Creación de la Máquina Virtual.

- En esta sección tamaño, se deberá seleccionar el tipo de maquina que se desea utilizar, para esta demo utilizaremos maquina de tipo F4 y F2.

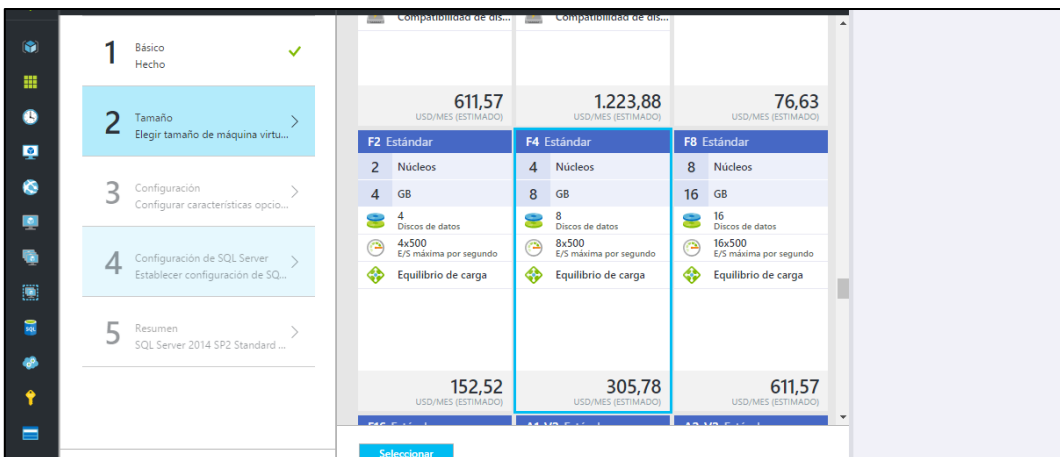


Figura 23. Selección de Tipo de Máquina Virtual.

- En esta sección de configuración , necesitamos seleccionar la cuenta de almacenamiento, la red virtual y la subred, despues **click en aceptar**

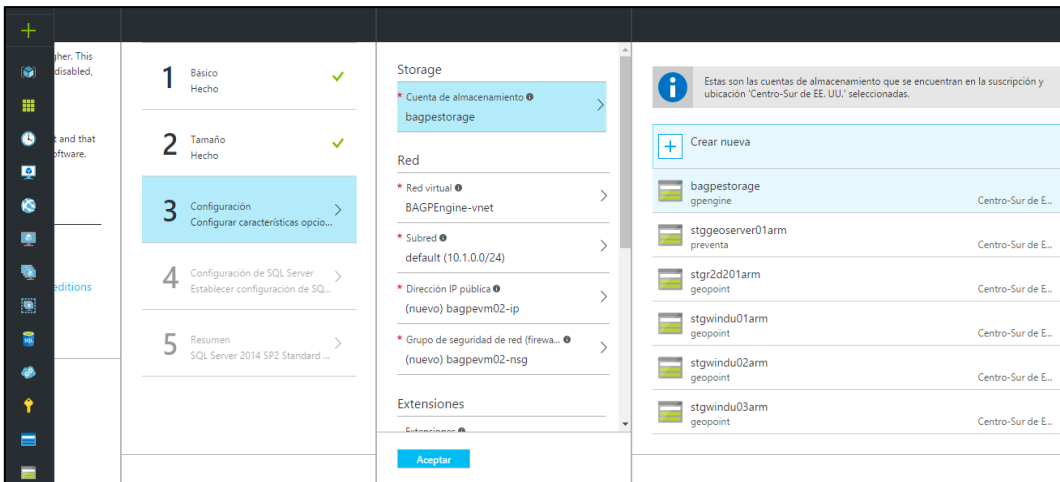


Figura 24. Selección de Cuenta de Almacenamiento.

- Creando y seleccionado la red

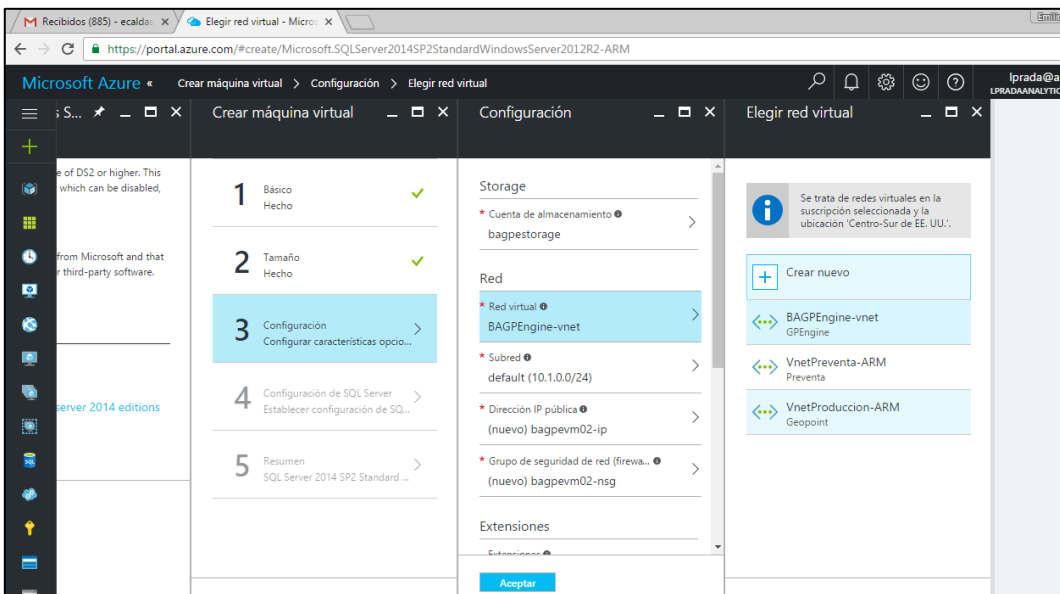


Figura 25. Creación y Selección de Red.

- Creando y seleccionado el conjunto de disponibilidad, la disponibilidad en la nube de azure esta relacionada con los cluster de servidores que acompañaran a la maquina principal.

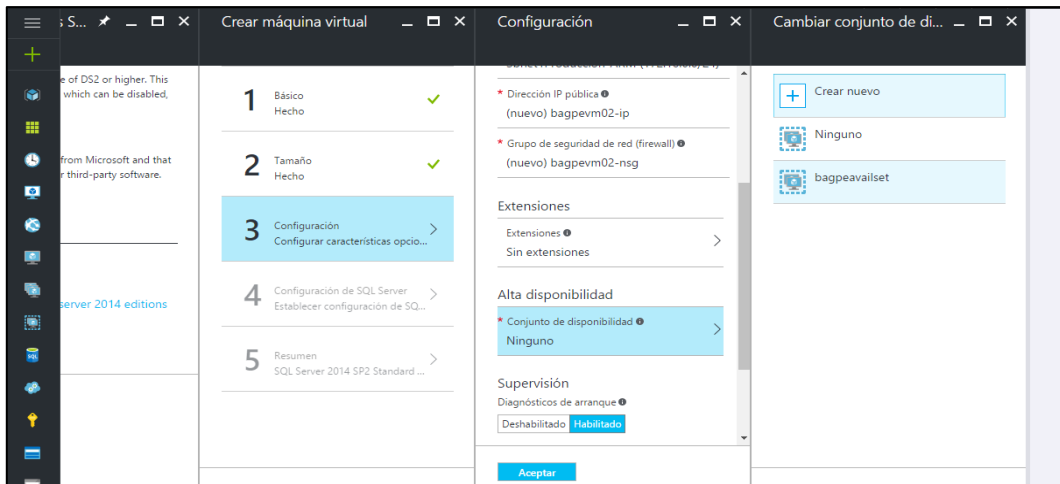


Figura 26. Selección de Disponibilidad.

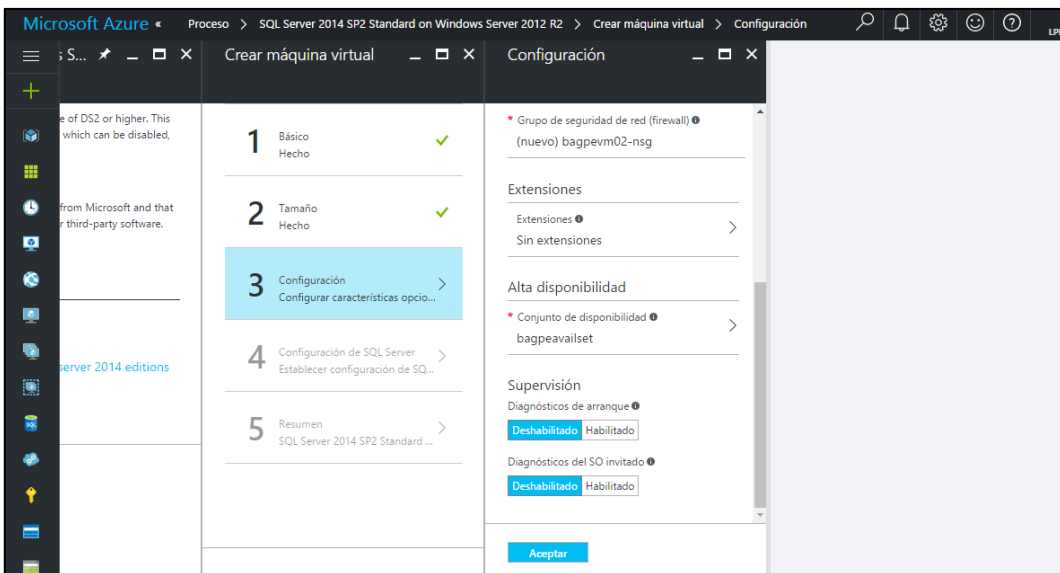


Figura 27. Configuración de Disponibilidad.

Configurando SQLServer 2014

- En esta sección realizaremos la configuración del SQLServer 2014 , necesitamos seleccionar el tipo de conectividad, puerto, tipo de autenticación, usuario , contraseña, al finalizar click en aceptar.

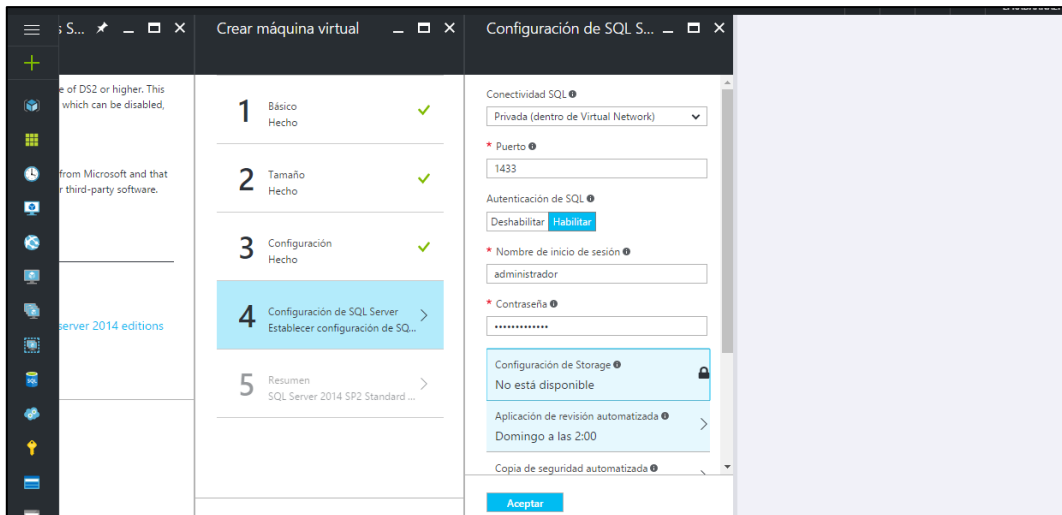


Figura 28. Configuración de SLQServer 2014.

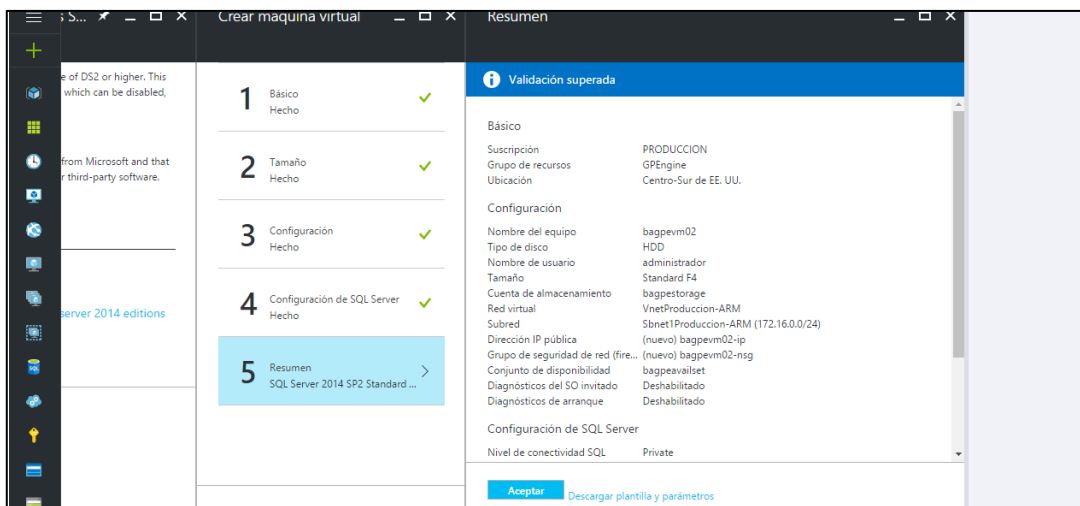


Figura 29. Validación de la Configuración de SLQServer 2014.

- Habilitando los puerto respectivos , para la conexiones externas y internas de la aplicación.

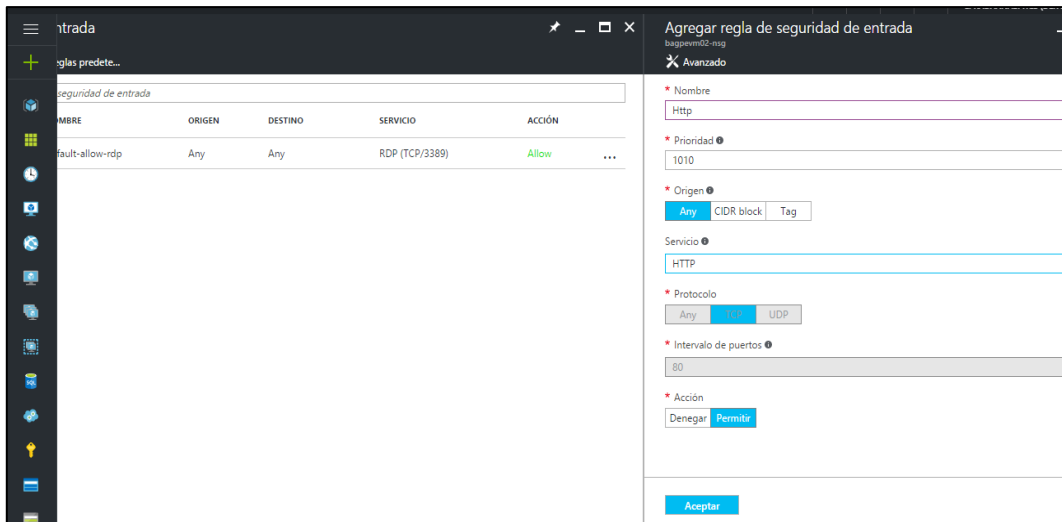


Figura 30. Habilitación de Puertos.

- Al final esta opción, la máquina se comenzara a crear , el tiempo promedio de la creación de la máquina es de 5 minutos.

Configurando las Maquinas Virtuales

- Ingresando a la máquina virtual.

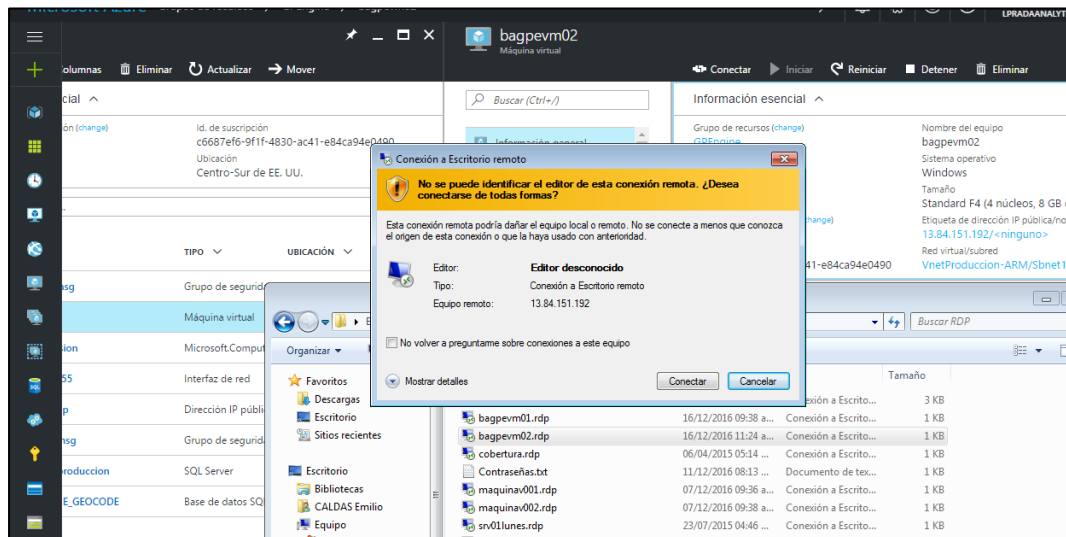


Figura 31. Ingreso a la Máquina Virtual.

Configurando Server Manegar

- Habilitando los servicios del Server

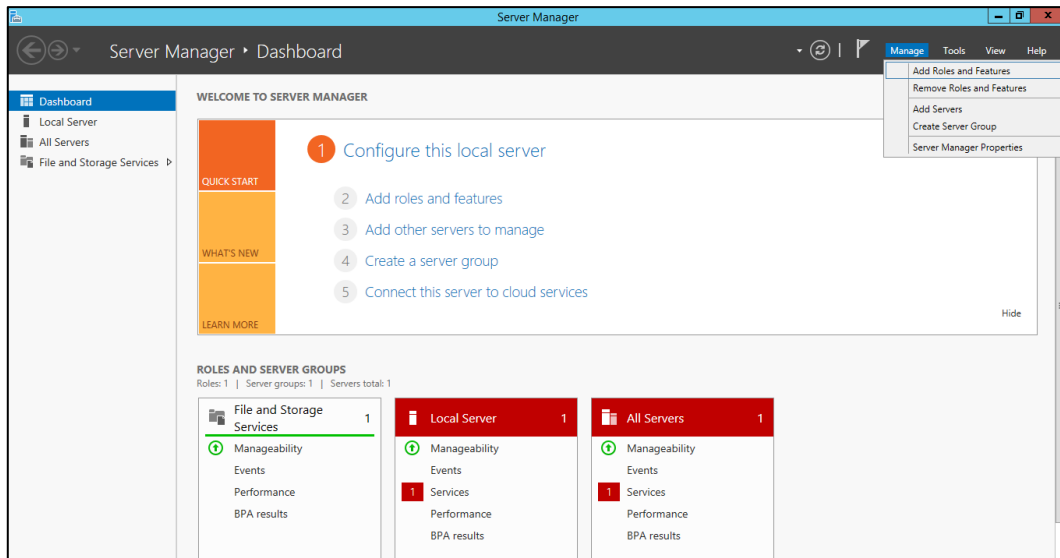


Figura 32. Habilitación de Servicios.

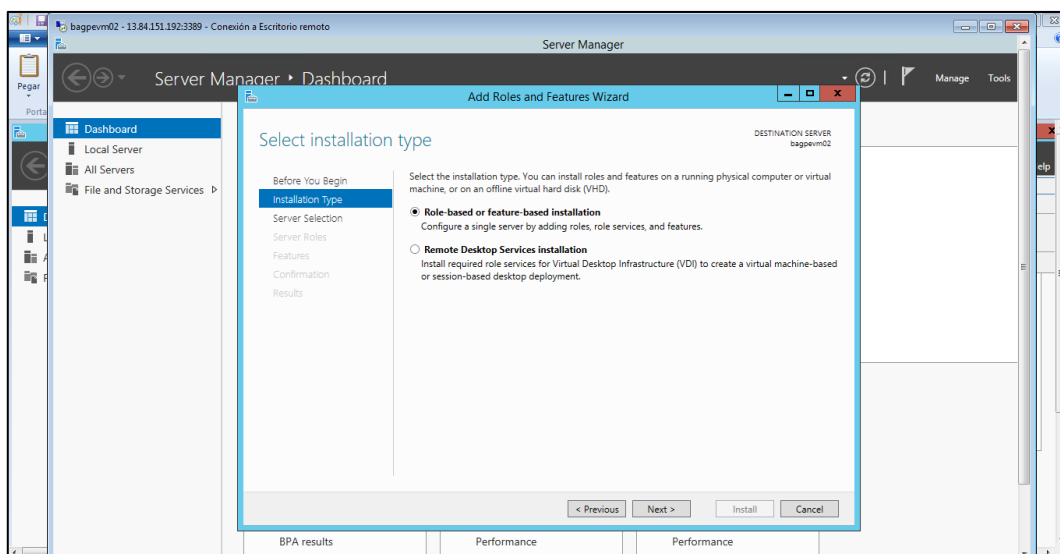


Figura 33. Selección de Roles.

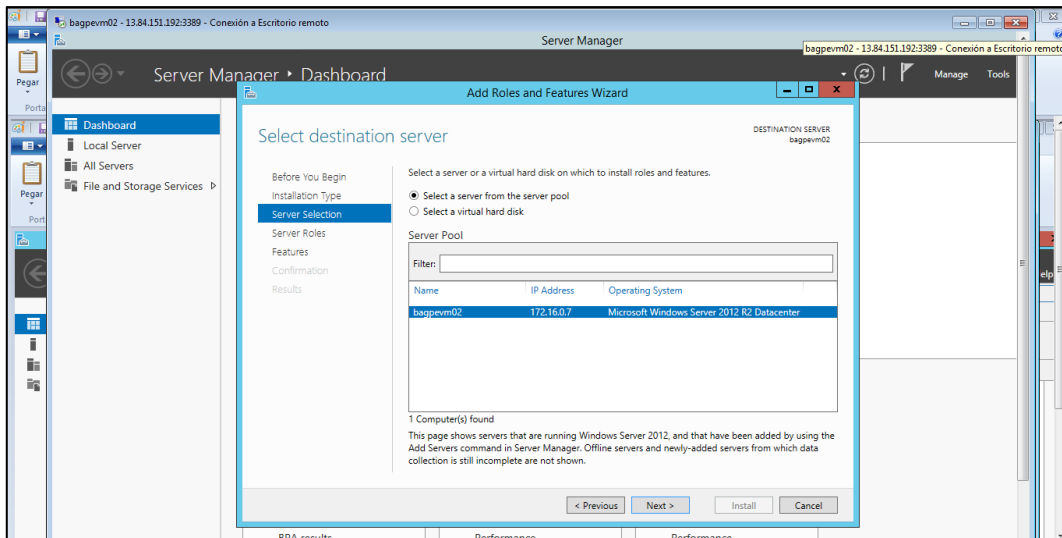


Figura 34. Configuración de Conectividad.

- Seleccionando las funcionalidades del IIS
- Instalando IIE 7 en la nueva Maquina Virtual

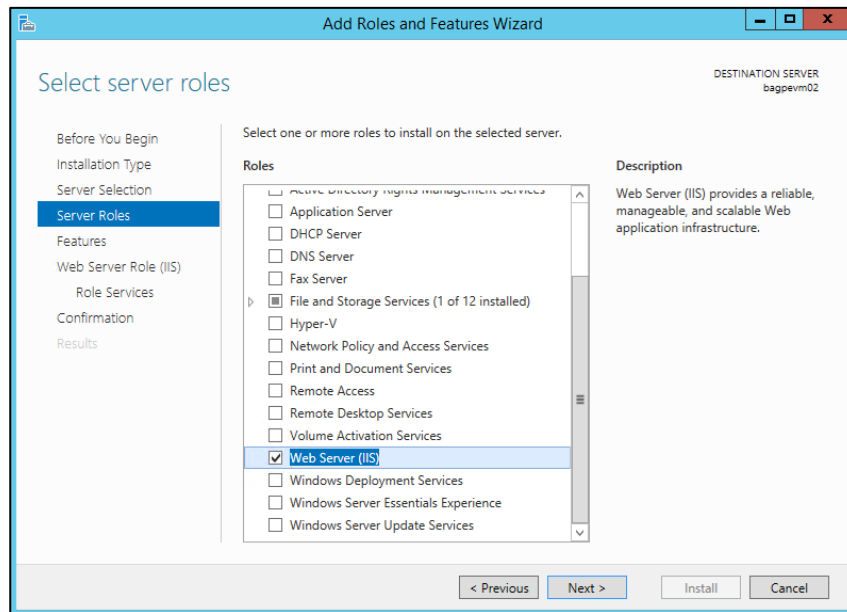


Figura 35. Selección e Instalación de IIS.

- Seleccionando las funcionalidades ASP.NET 4.5
- Instalando ASP.NET 4.5

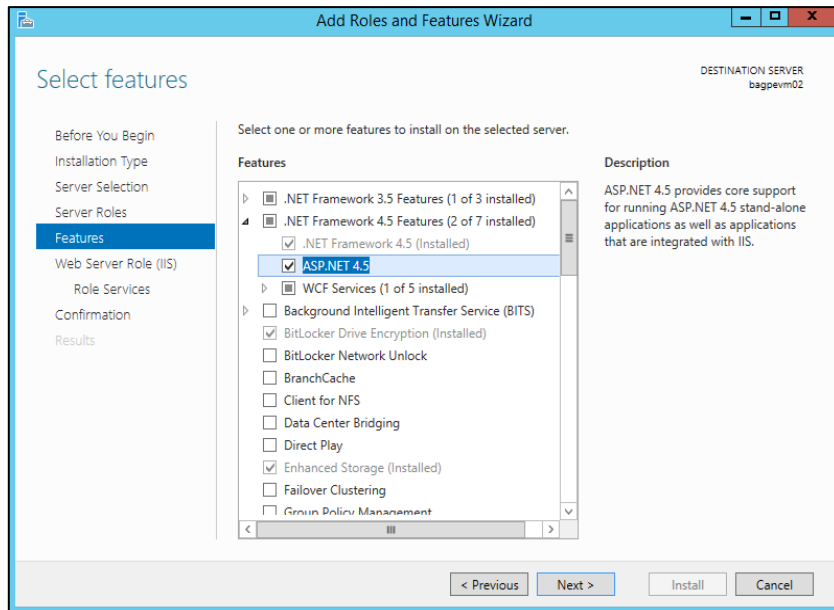


Figura 36. Selección e Instalación de ASP.NET 4.5.

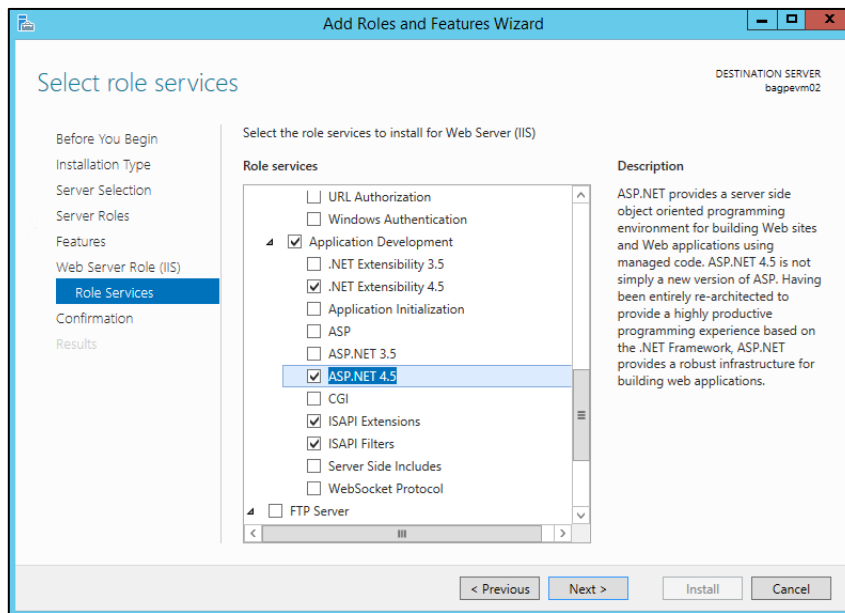


Figura 37. Selección e Instalación de Complementos de ASP.NET 4.5.

- Confirmamos las extensiones seleccionadas

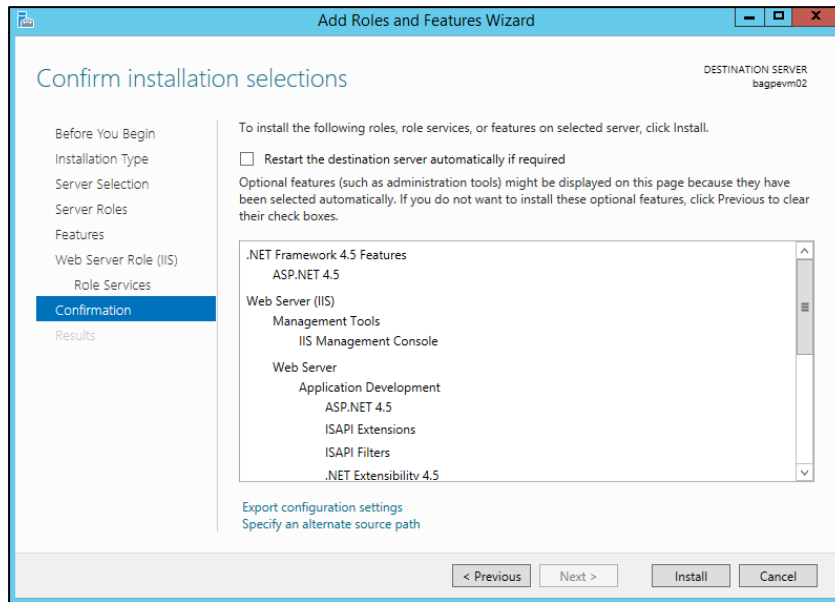


Figura 38. Validación de Complementos de ASP.NET 4.5.

- Confirmamos la instalación , dicha instalación toma 5 a 10 minutos.

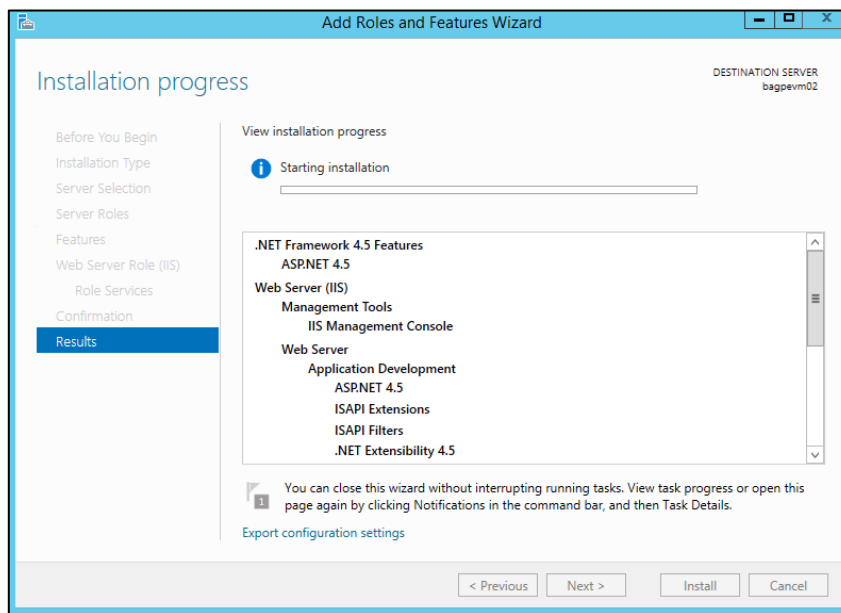


Figura 39. Inicio de Instalación de ASP.NET 4.5.

Configurando GP Engine a la nueva Infraestructura

- Migrando las fuentes a la maquina virtuales creadas.

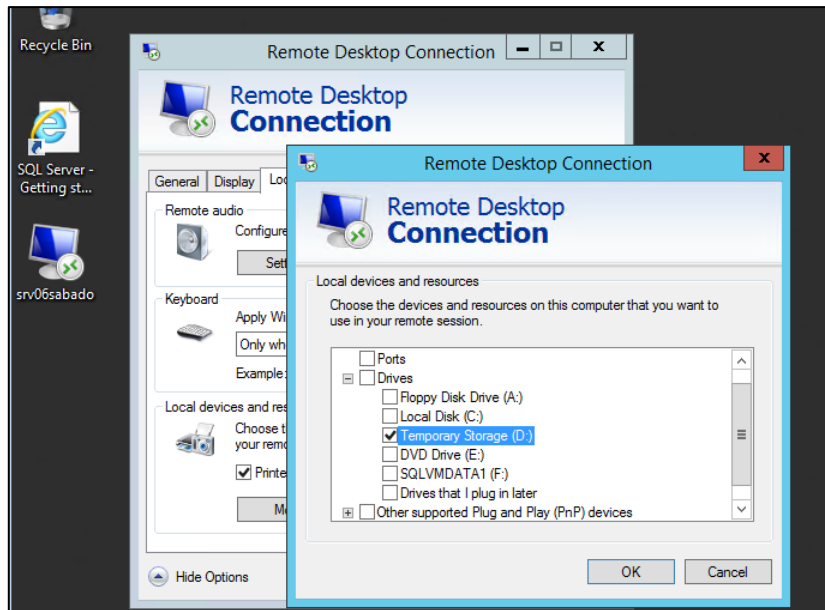


Figura 40. Configuración de Ingreso a la Máquina Virtual.

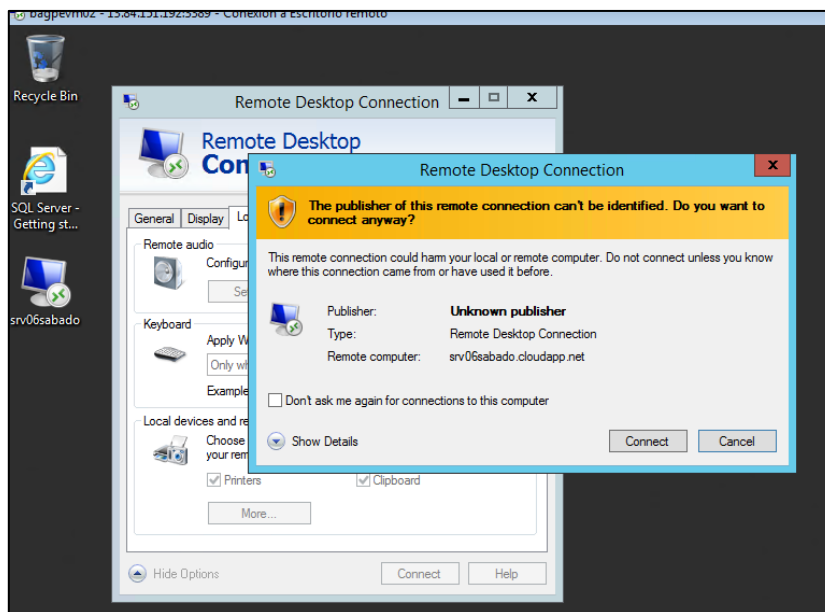


Figura 41. Validación de Ingreso.

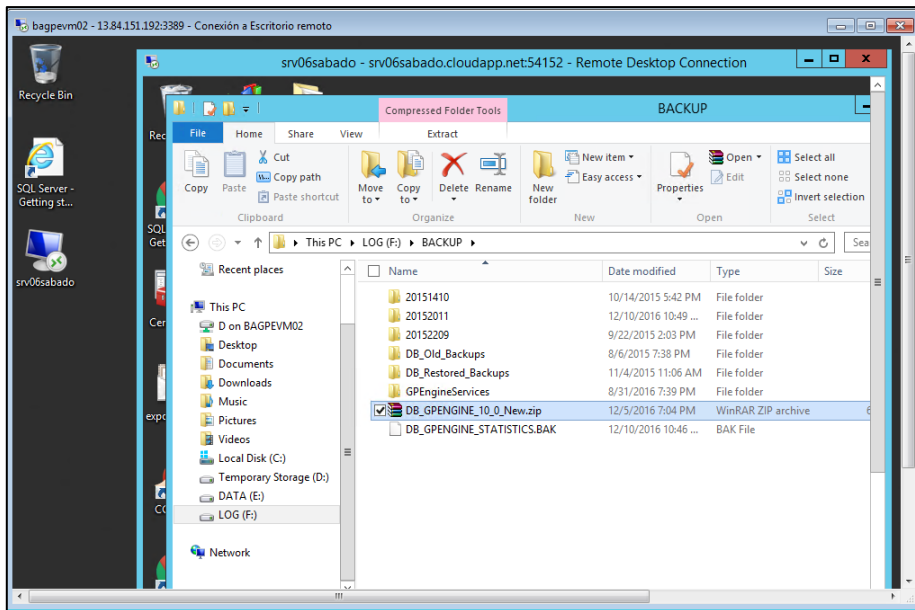


Figura 42. Visualización de Archivos a Migrar.

- Copiando las fuentes de una maquina a otra , de igual manera copiamos el ultima backups de la base de datos , del servidor antiguo.

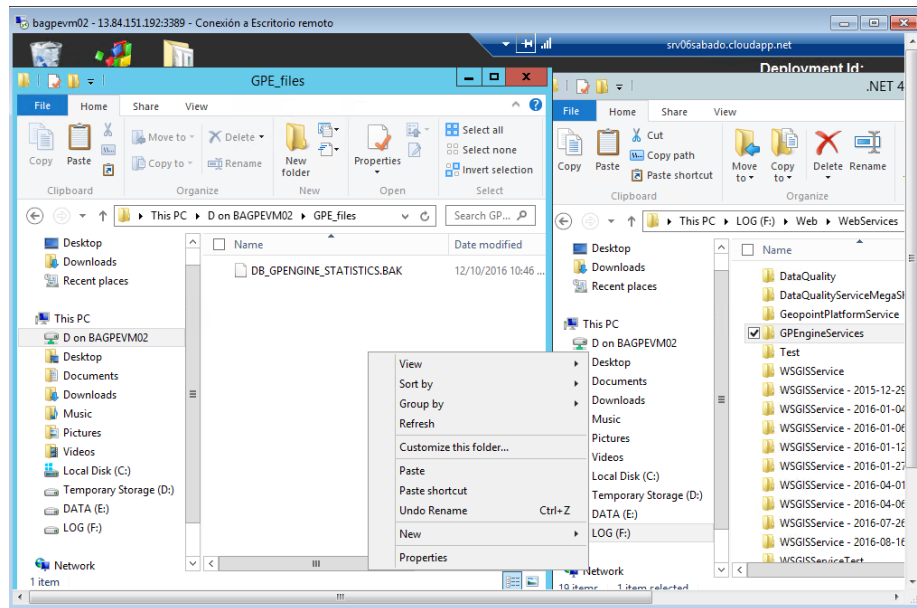


Figura 43. Copiado de Fuentes a Máquina Virtual.

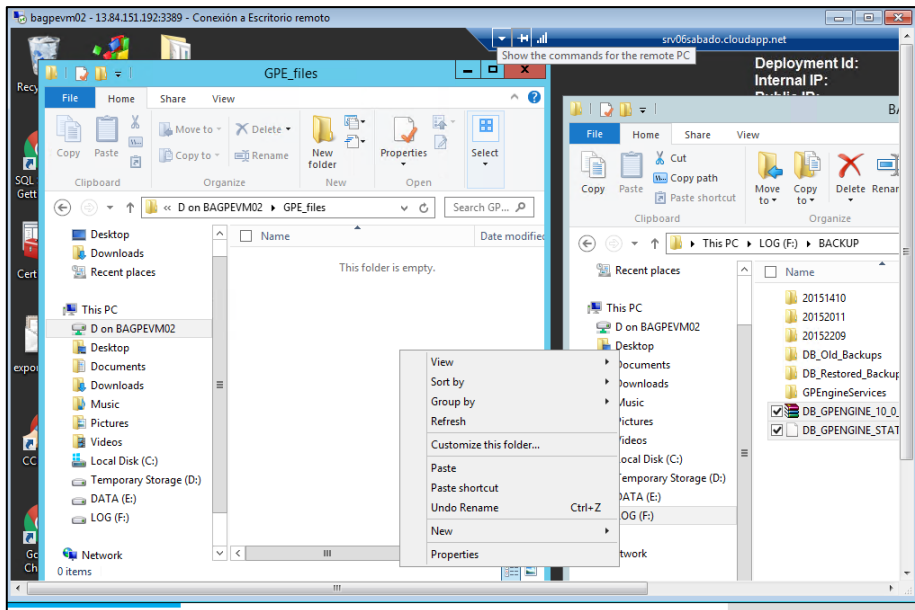


Figura 44. Agrupación de Fuentes a Máquina Virtual.

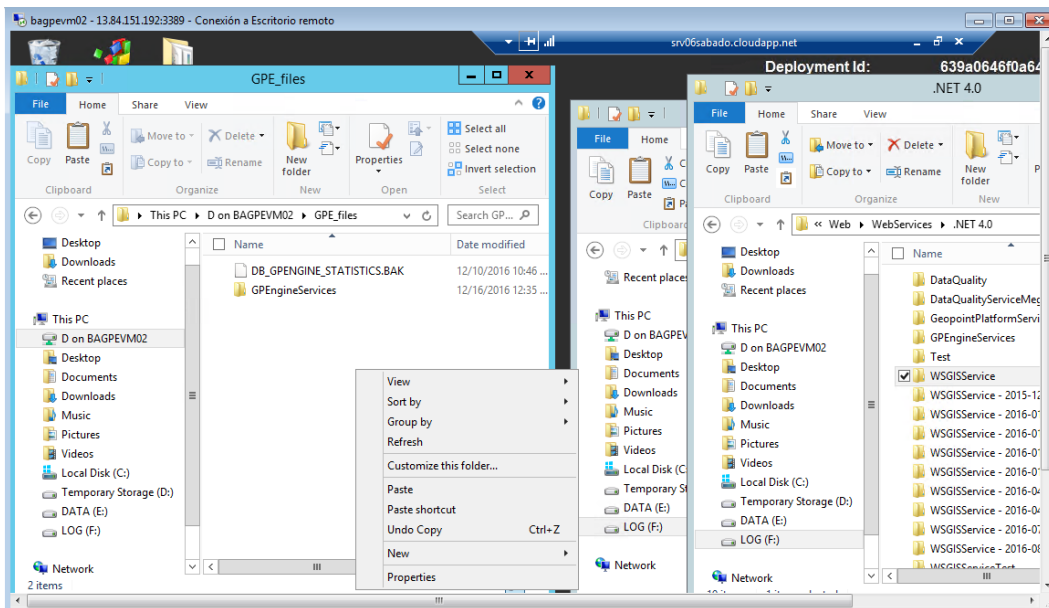


Figura 45. Verificación de Agrupamiento de Fuentes a Máquina Virtual.

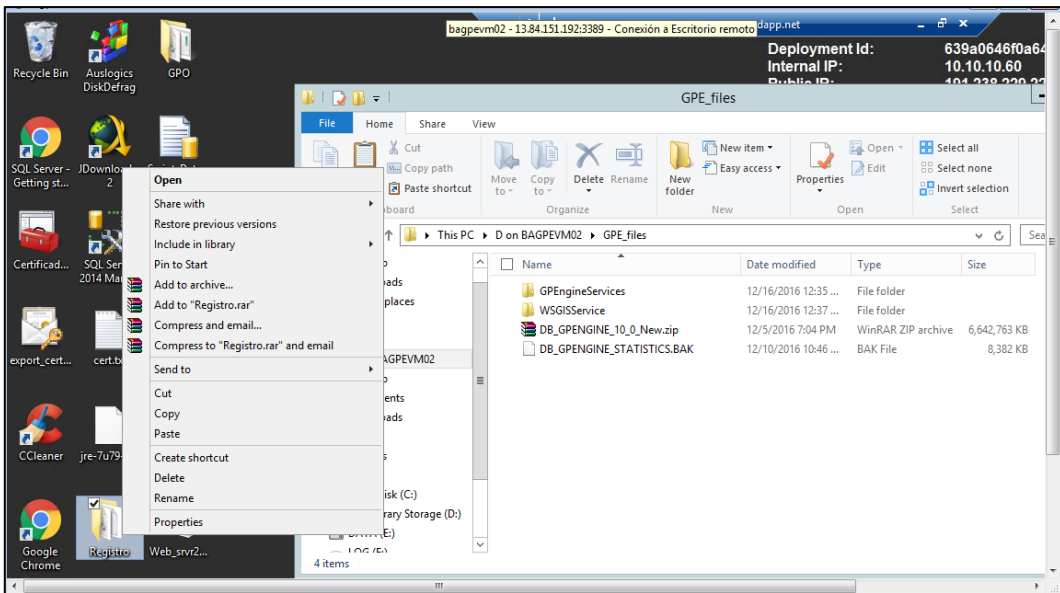


Figura 46. Verificación de Agrupamiento de Fuentes a Máquina Virtual.

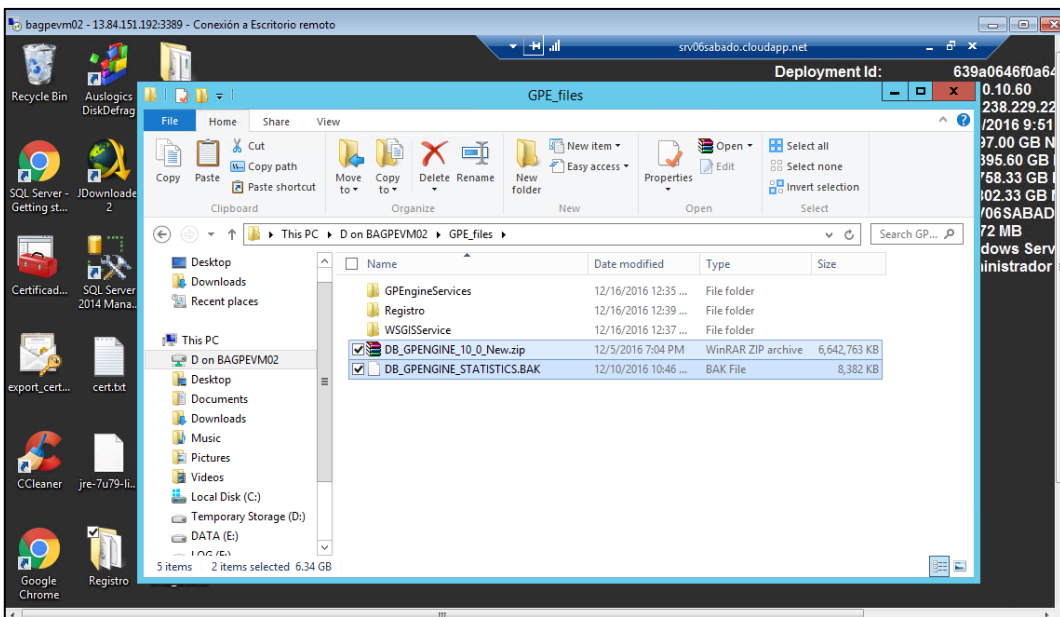


Figura 47. Verificación de Agrupamiento de Fuentes a Máquina Virtual.

- Abriendo la nueva Maquina Virtual que tiene el SQL Server 2014 R2

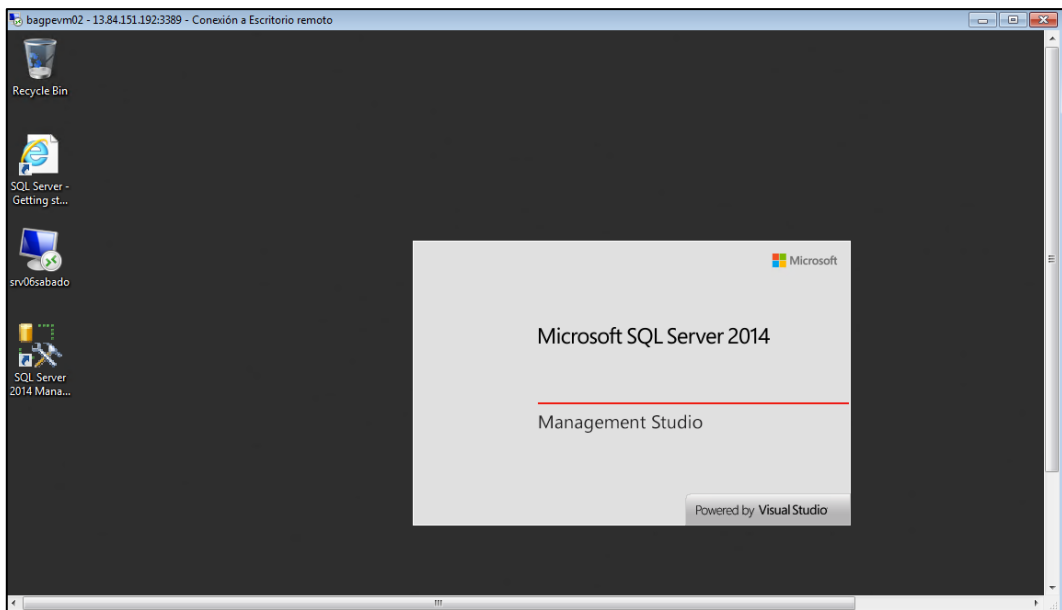


Figura 48. Ingreso y Visualización de Escritorio de Máquina Virtual.

- Ingresando la credenciales, las misma que fueran registradas en la creacion de la maquina virtual SQLServer 2014 R2.

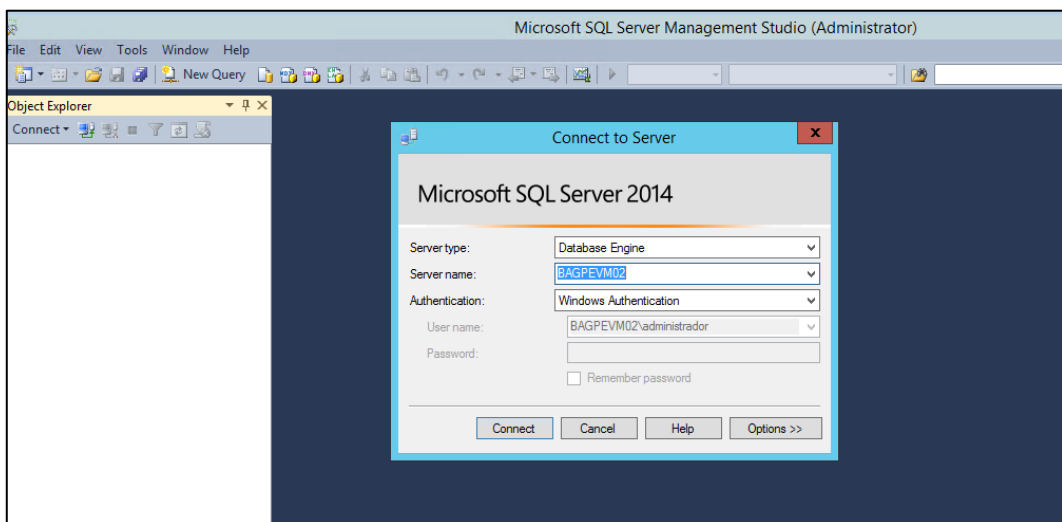


Figura 49. Ingreso y Validación de Credenciales en la Máquina Virtual.

- Restaurando la Base de datos con Microsoft SQL Server Management Studio

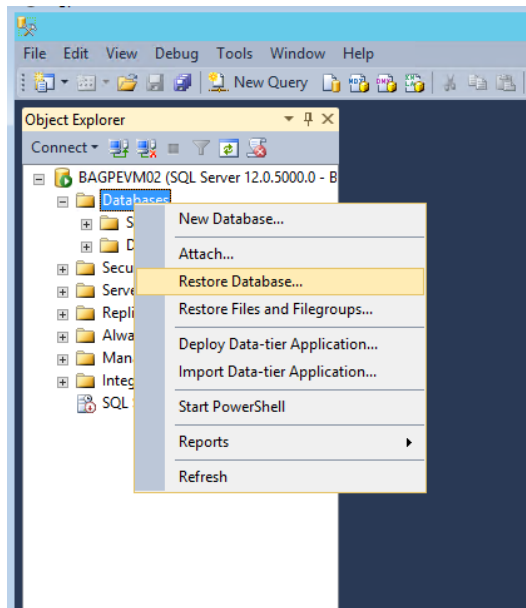


Figura 50. Visualización de Opciones a realizar en la Base de Datos.

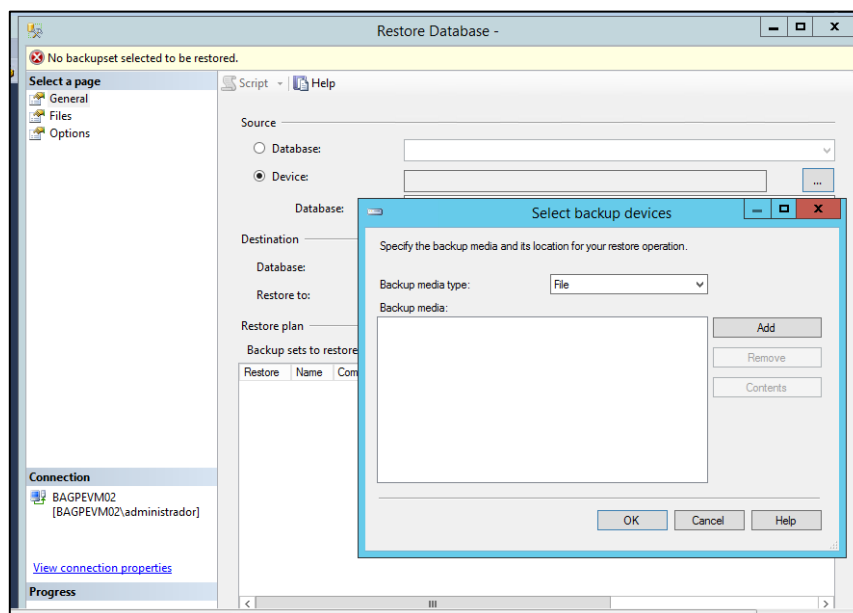


Figura 51. Restauración de la Base de Datos.

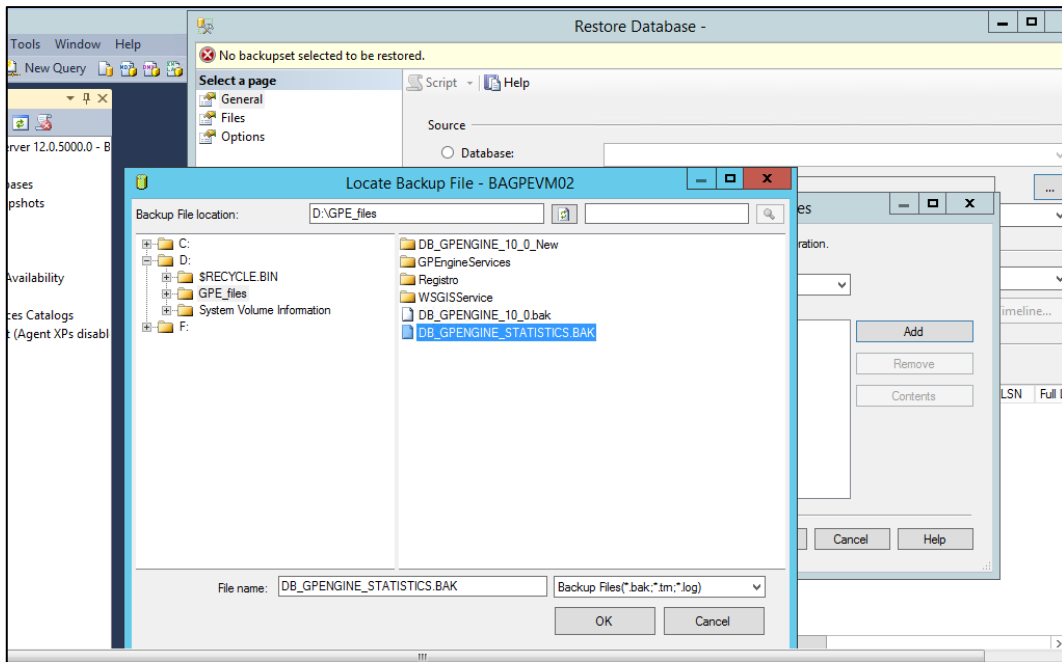


Figura 52. Selección de la Base de Datos.

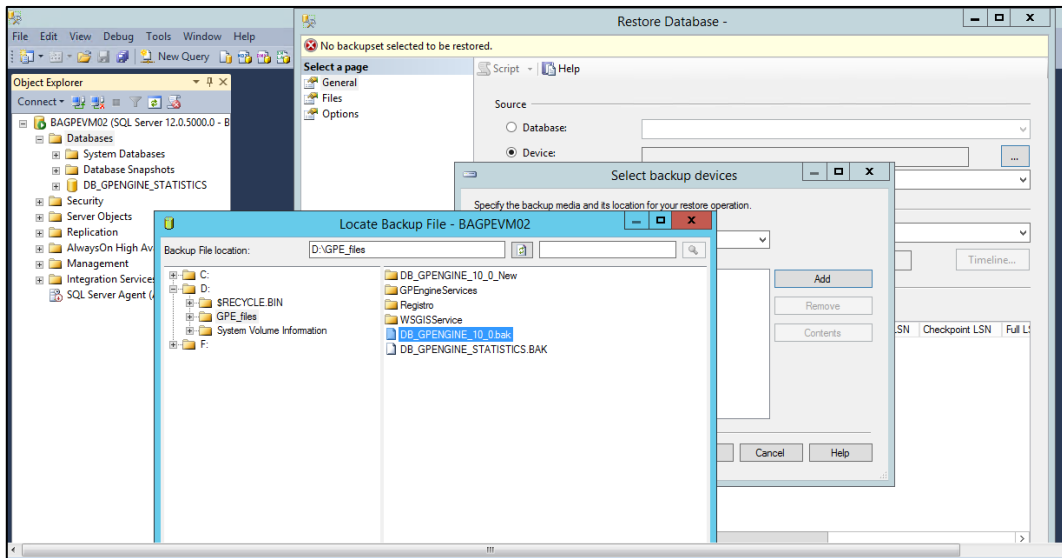


Figura 53. Selección de la Base de Datos.

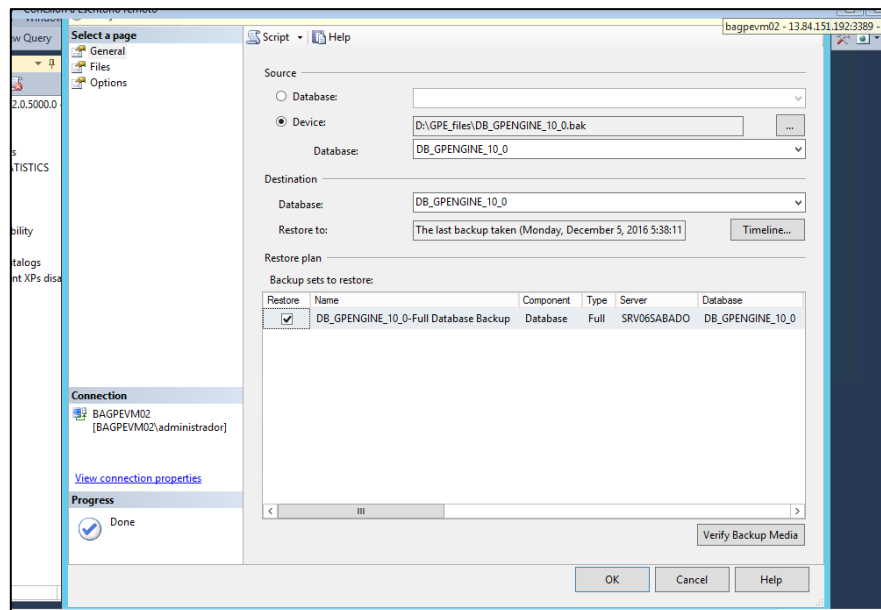


Figura 54. Selección de la Base de Datos.

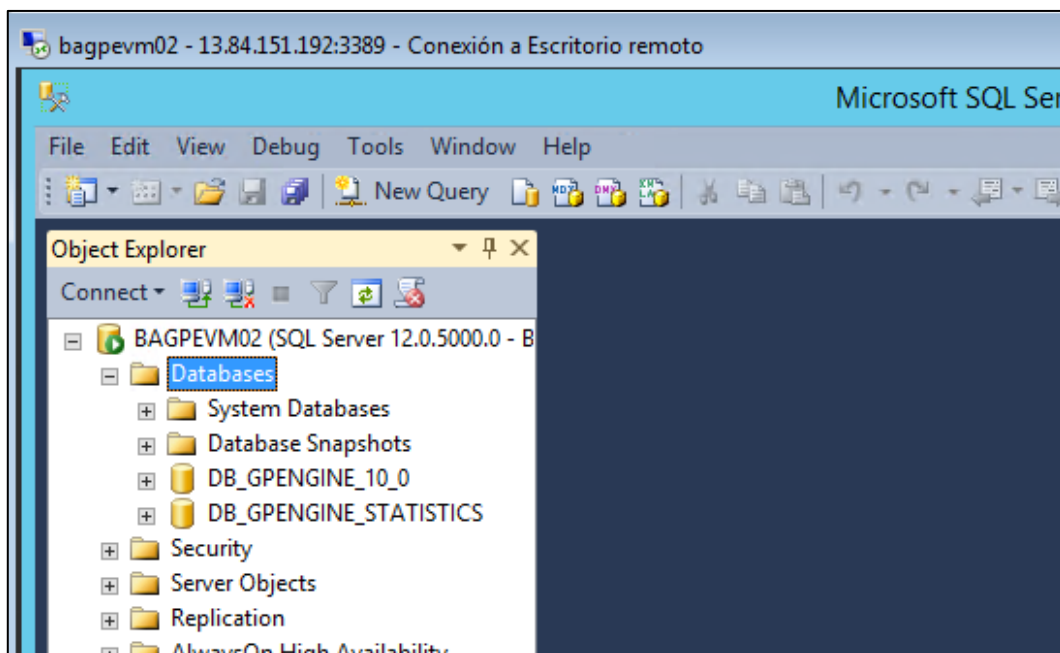


Figura 55. Validación de selección de la Base de Datos.

Configurando la Aplicación GPEngine - Licenciamiento

- Instalando la licencia de GPEngine

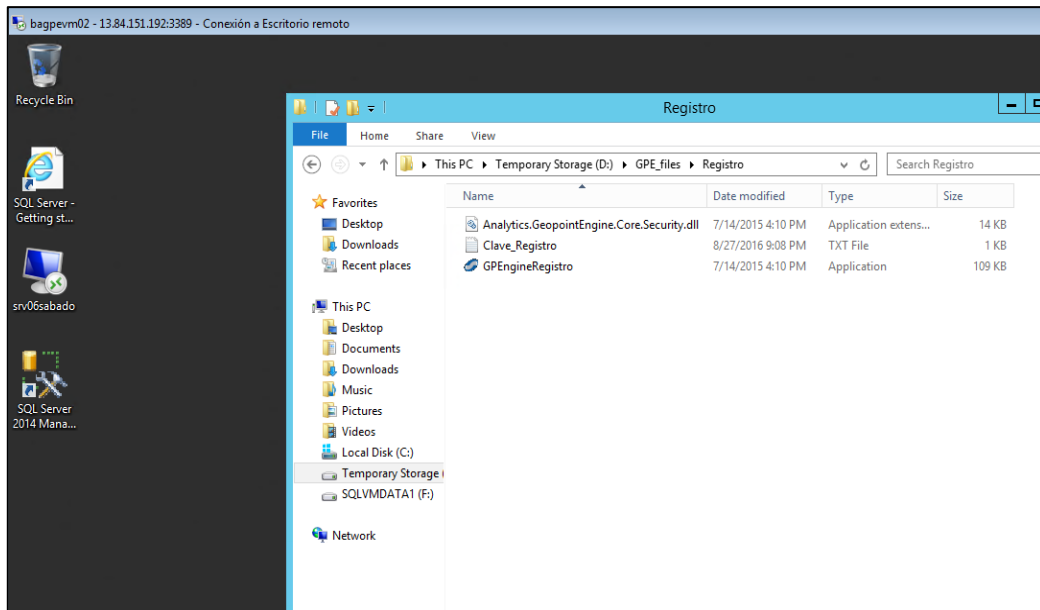


Figura 56. Instalación de licencia de GPENGINE.

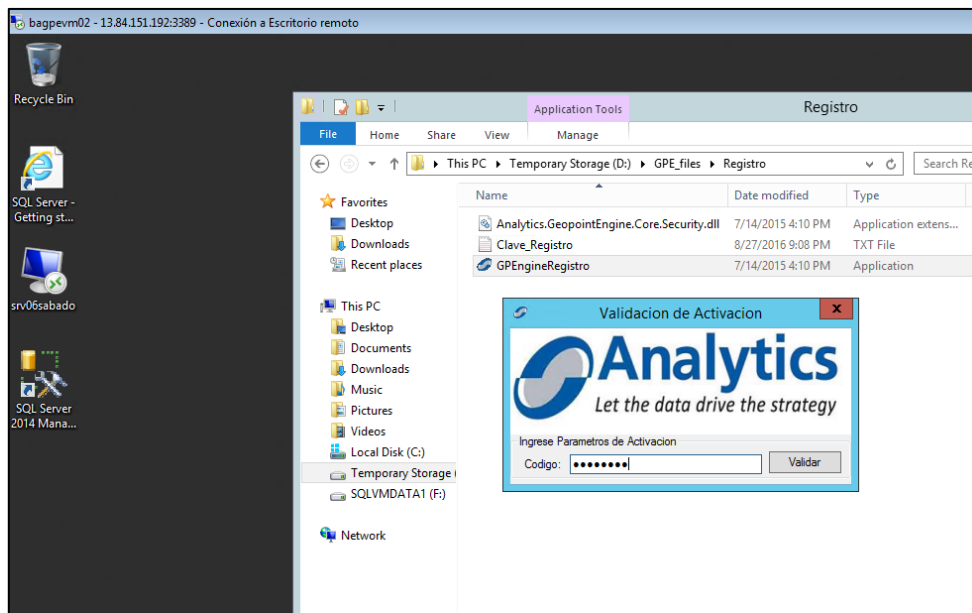


Figura 57. Activación de licencia de GPENGINE.

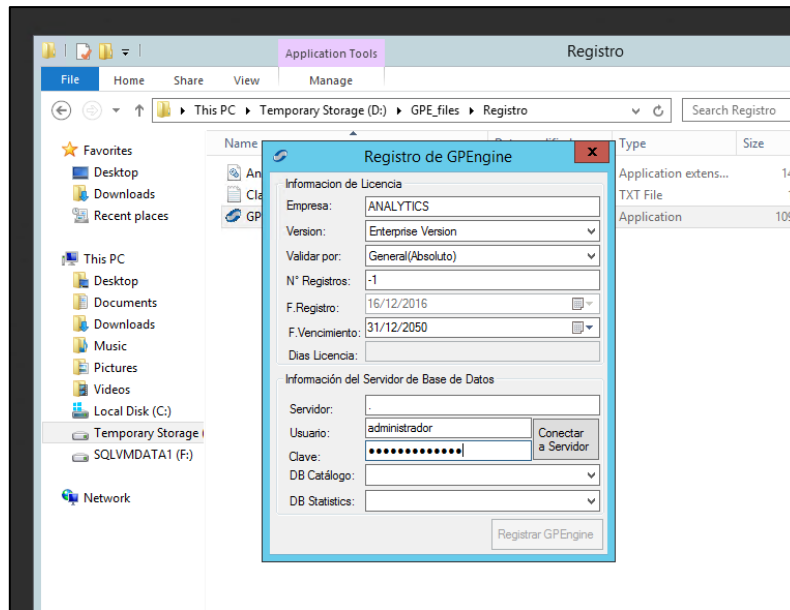


Figura 58. Colocación de Parámetros de licencia de GPENGINE.

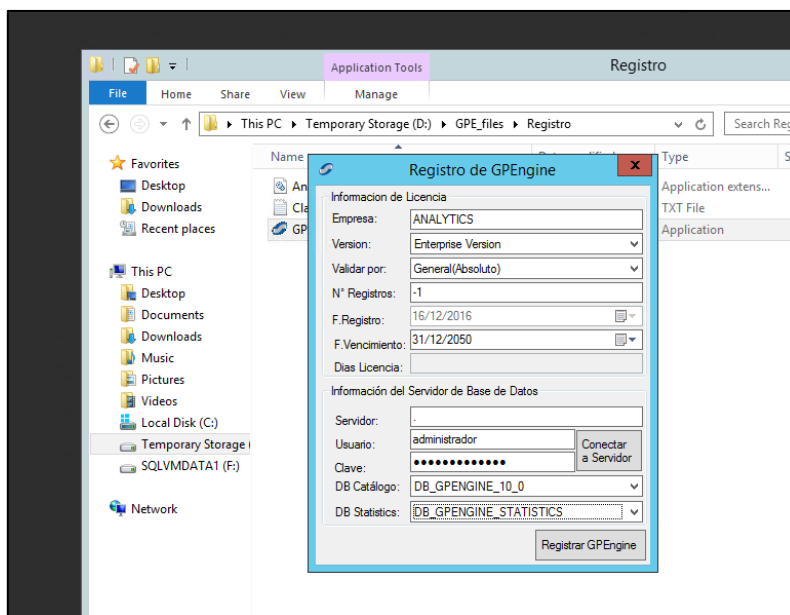


Figura 59. Selección de la Base de Datos.

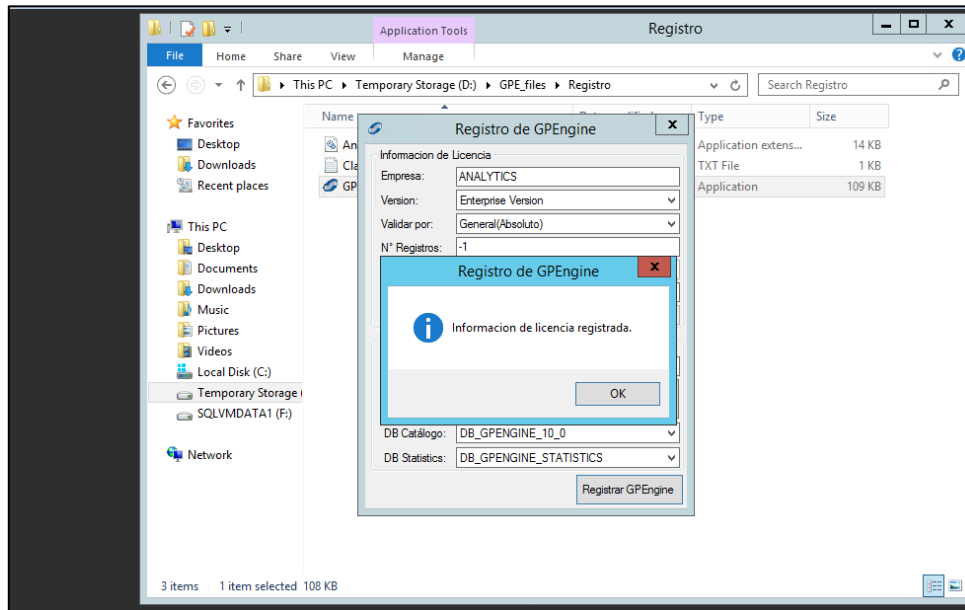


Figura 60. Validación de Parámetros de GPEngine.

Configurando GPEngine - los permisos de Red, Roles de Windows y IIS

- Configurando la App dentro del IIS

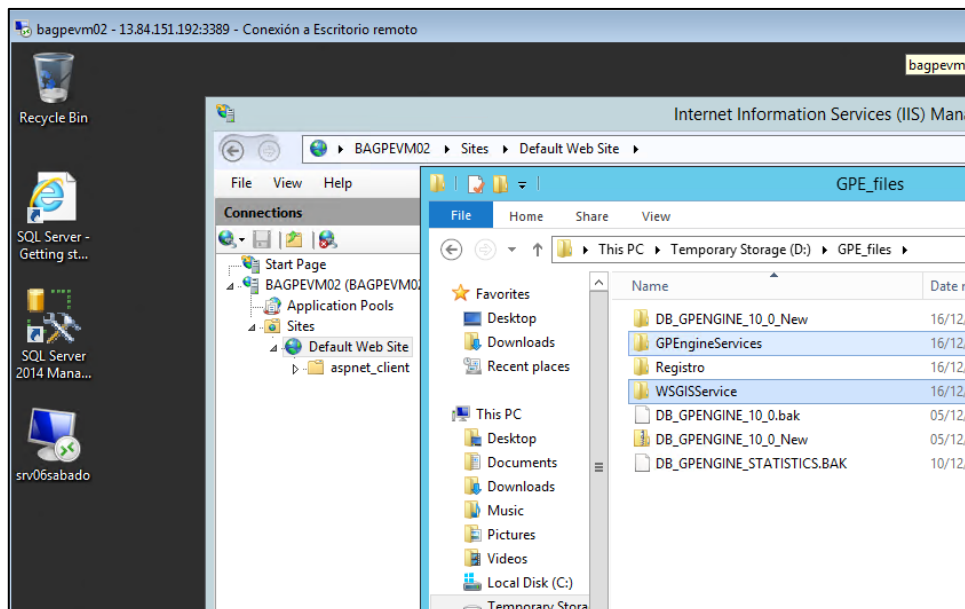


Figura 61. Configuración de GPEngine.

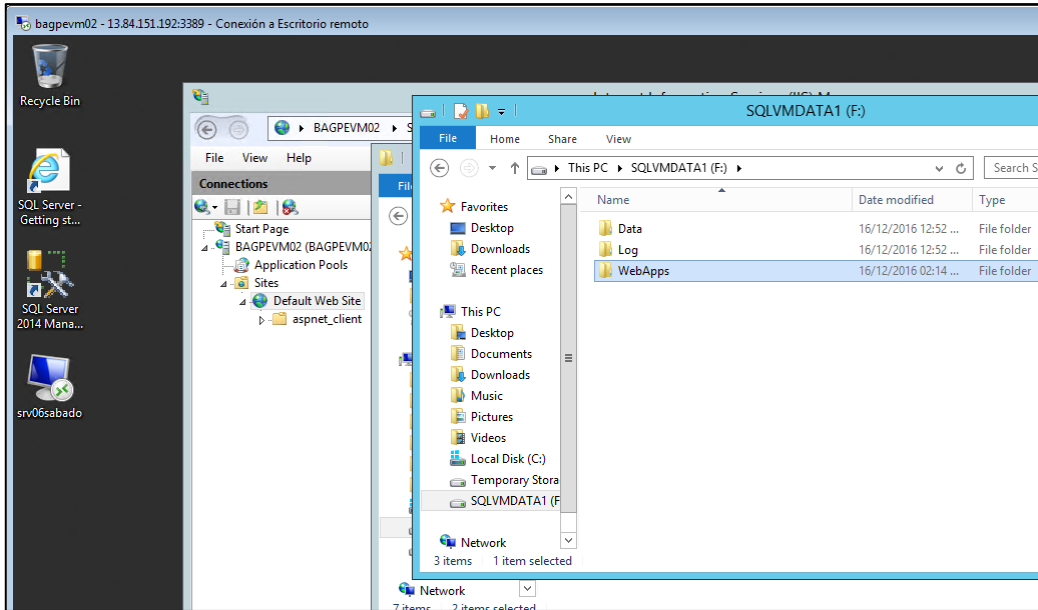


Figura 62. Visualización de Carpetas de GP Engine.

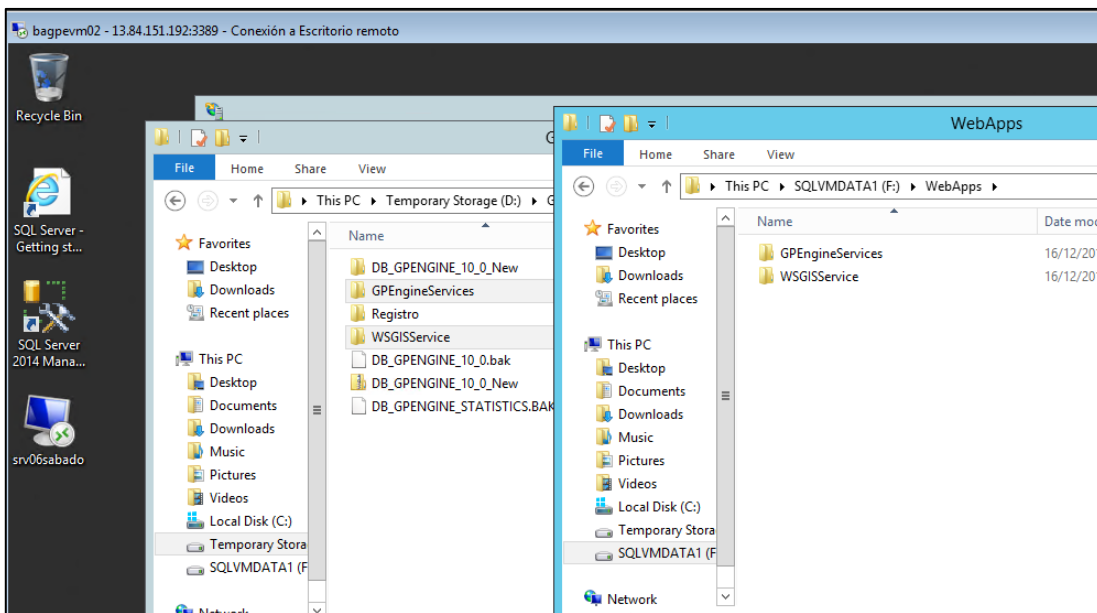


Figura 63. Visualización de Carpetas de GP Engine.

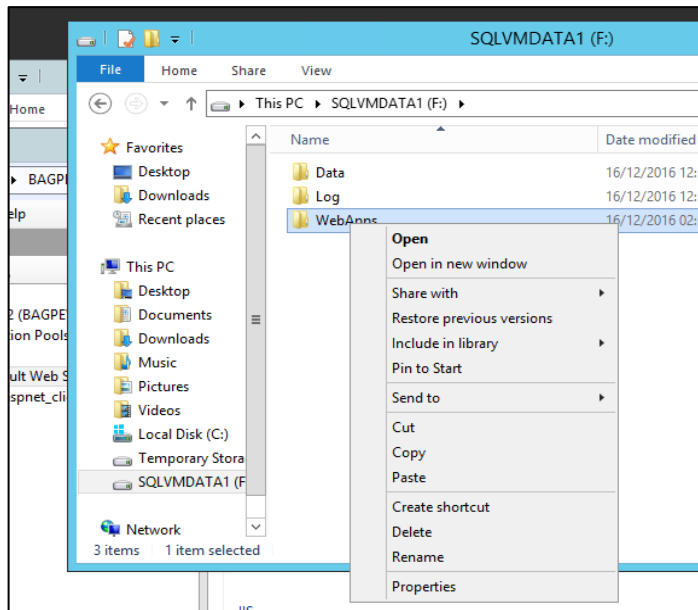


Figura 64. Configuración de Permisos de GPENGINE.

- Otorgando los permisos de lectura y escritura a las fuentes, con el usuario de IIE.

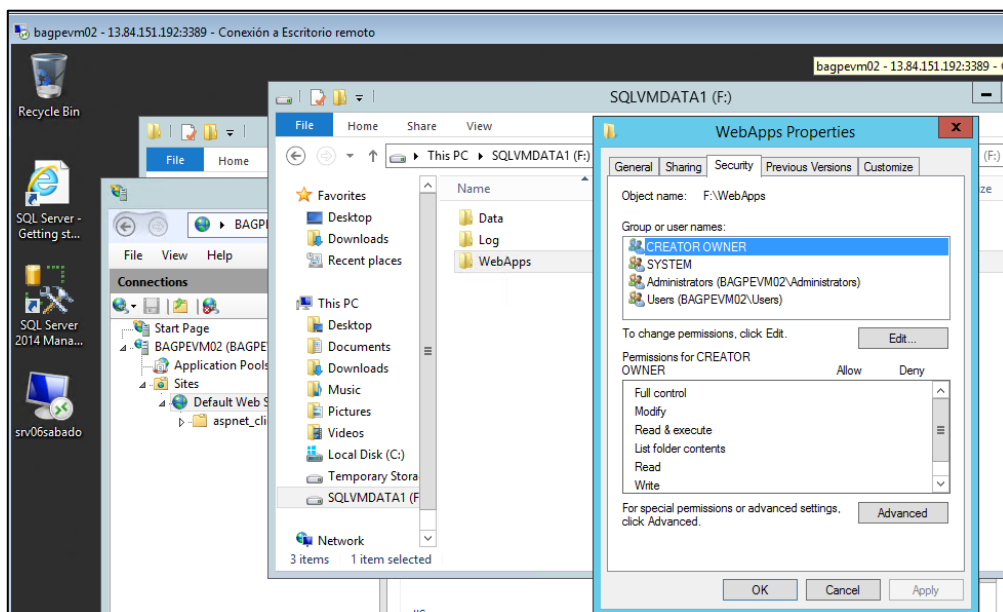


Figura 65. Configuración de Permisos de GPENGINE.

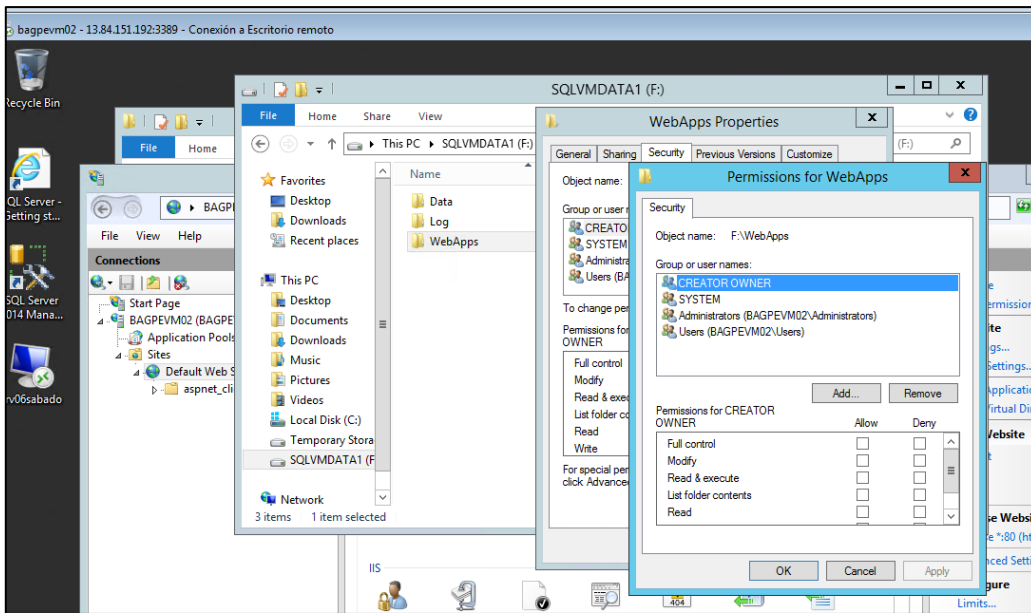


Figura 66. Configuración de Permisos de GPENGINE.

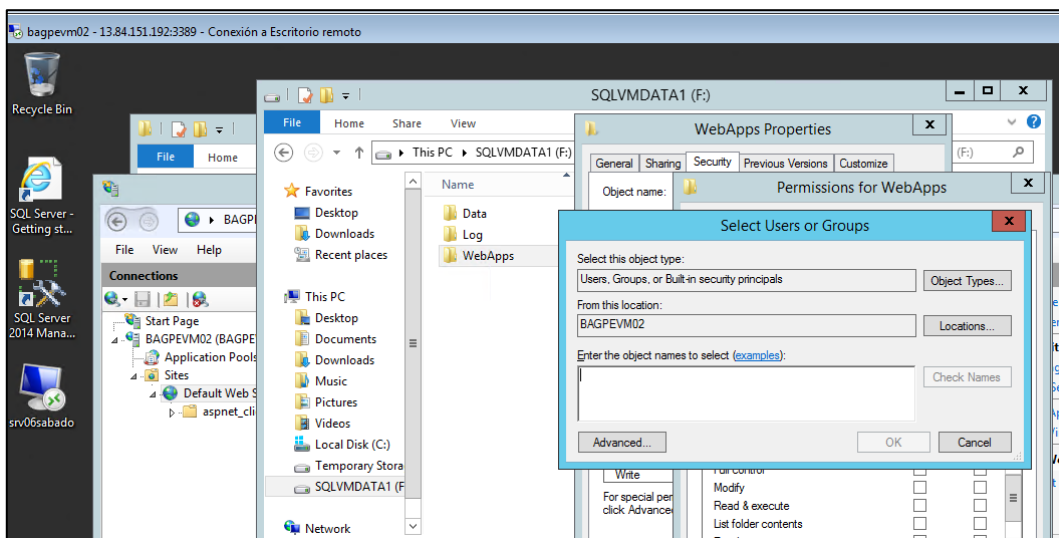


Figura 67. Selección de Usuarios para Otorgar Permisos de GPENGINE.

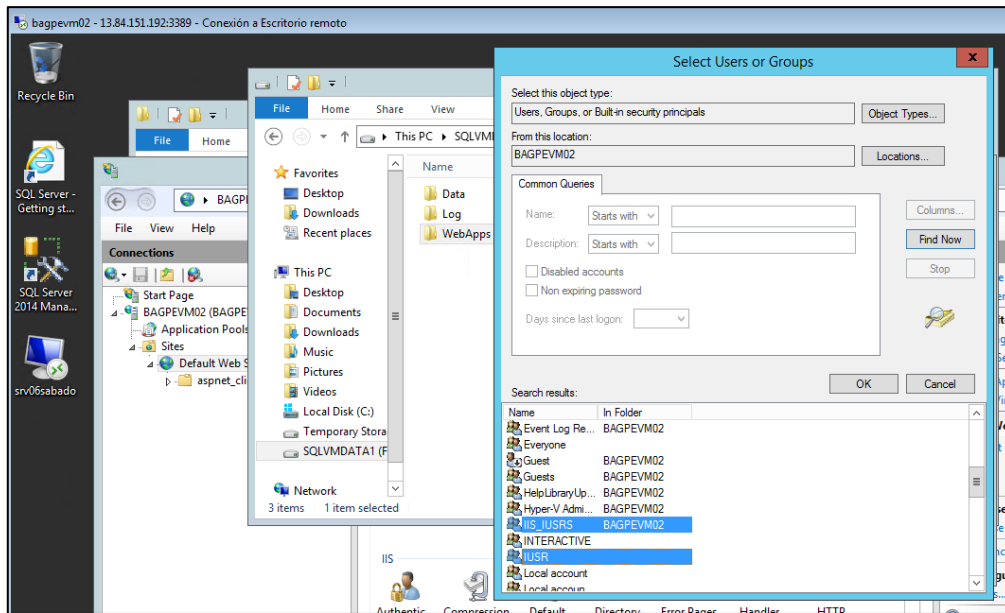


Figura 68. Selección de Usuarios para Otorgar Permisos de GPENGINE.

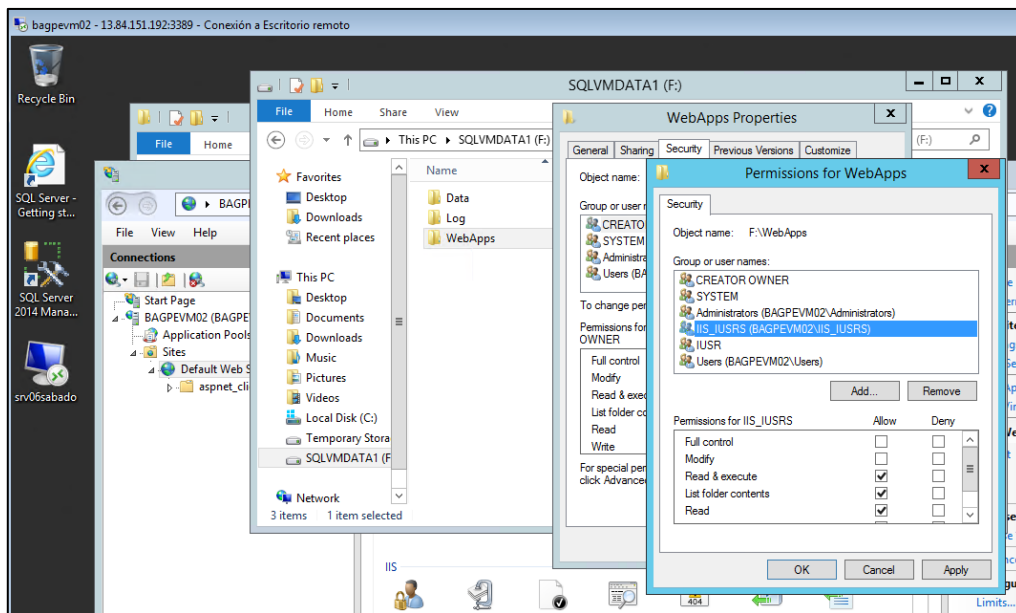


Figura 69. Selección de Usuarios para Otorgar Permisos de GPENGINE.

- Configuración de Application Pools del IIE

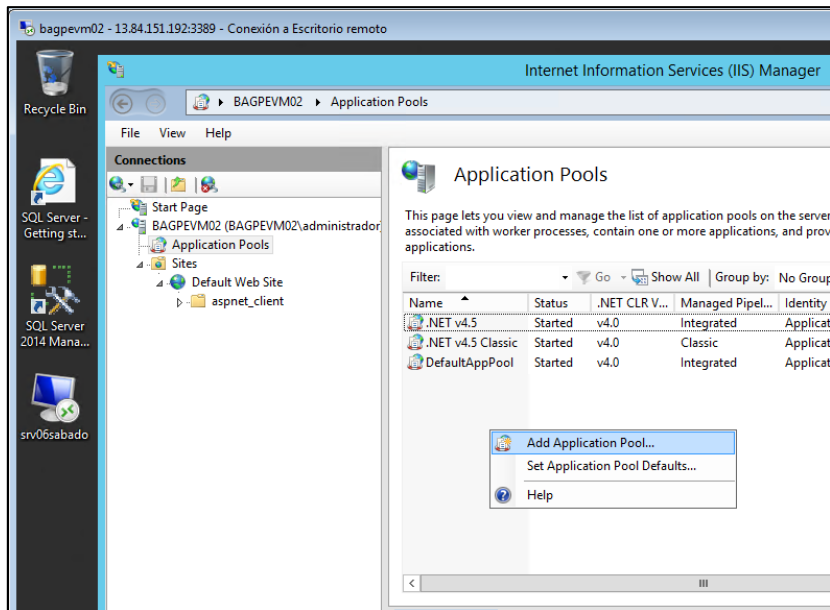


Figura 70. Configuración de Application Pools del IIE.

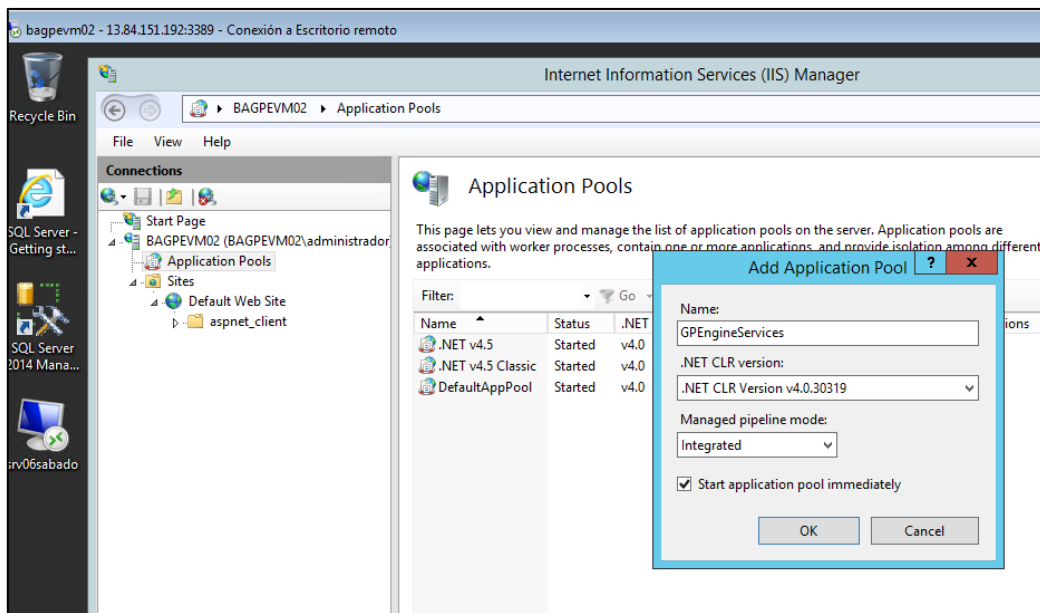


Figura 71. Configuración de Parámetros de Application Pools del IIE.

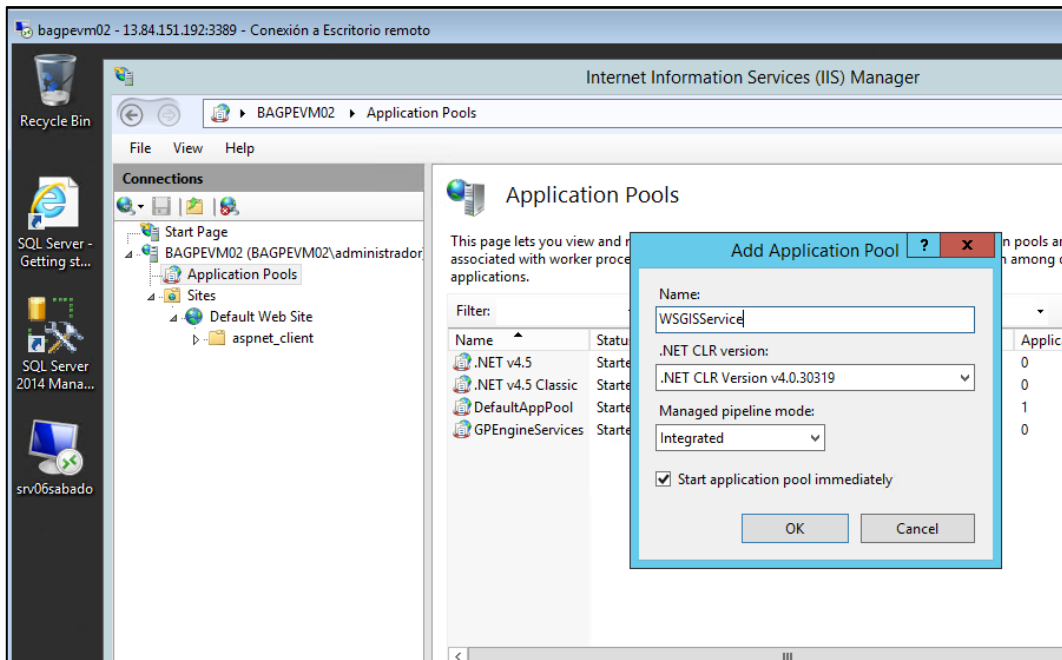


Figura 72. Configuración de Parámetros de Application Pools del IIE.

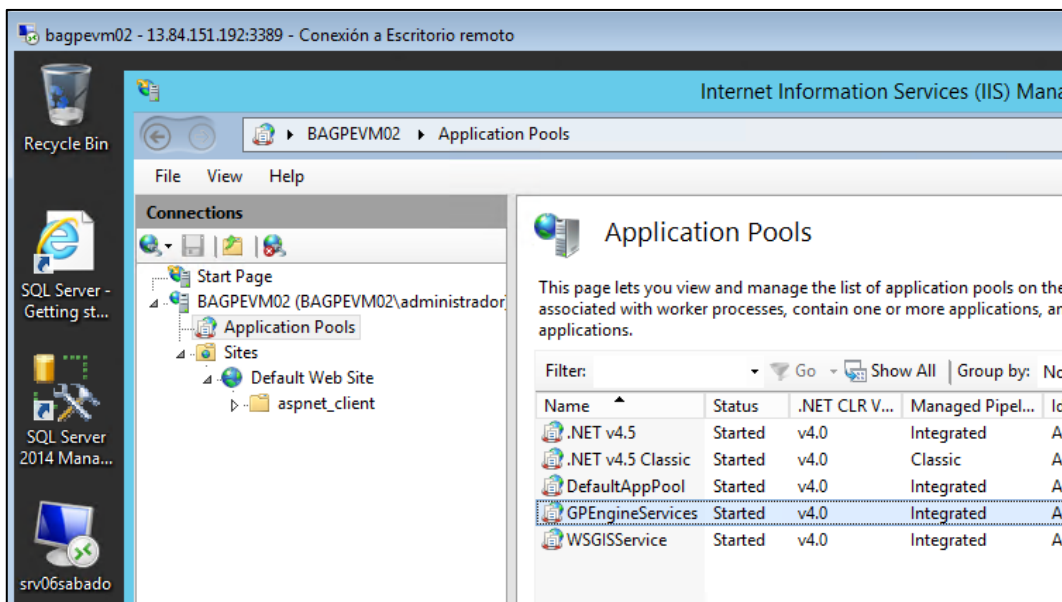


Figura 73. Visualización de Parámetros de Application Pools del IIE.

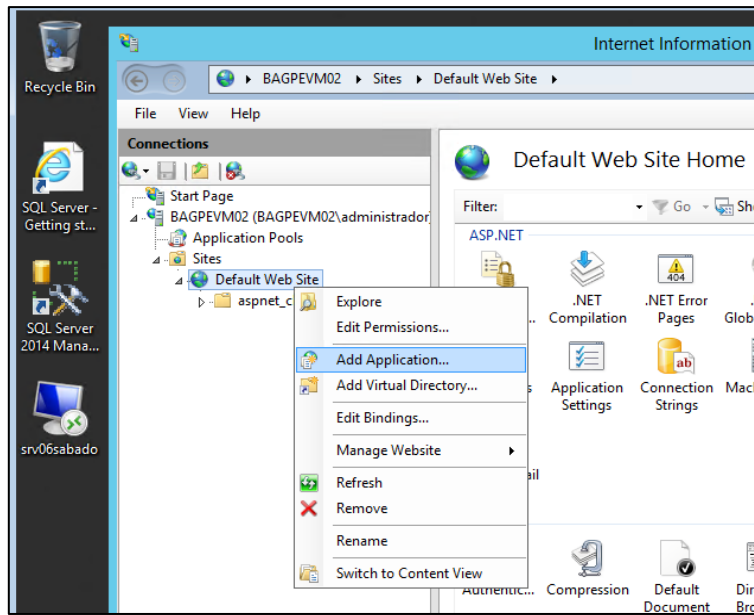


Figura 74. Visualización de Opciones IIS.

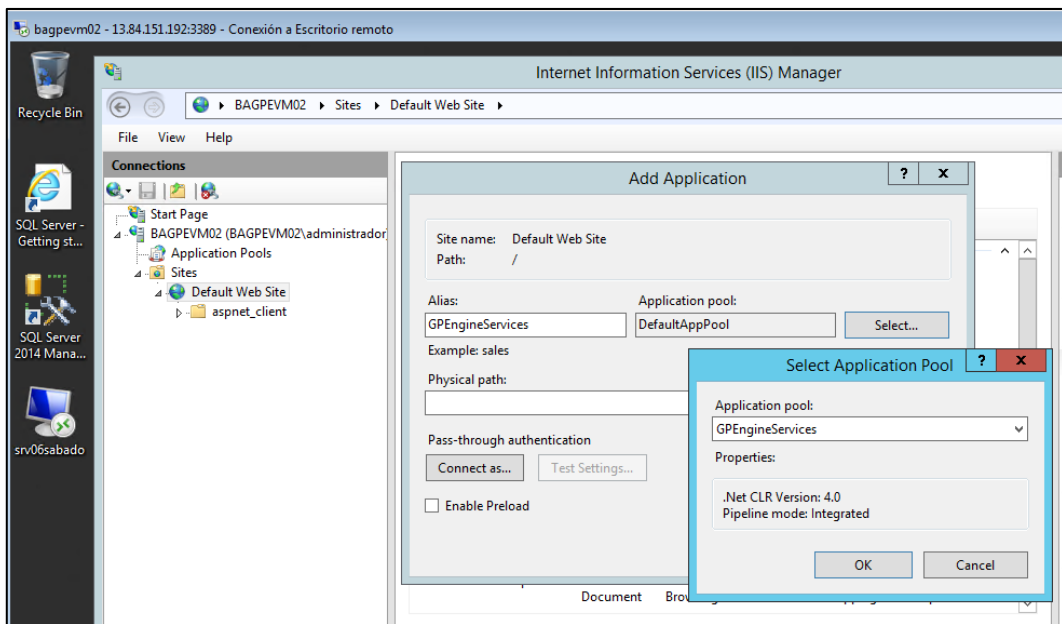


Figura 75. Agregar Aplicación para IIS.

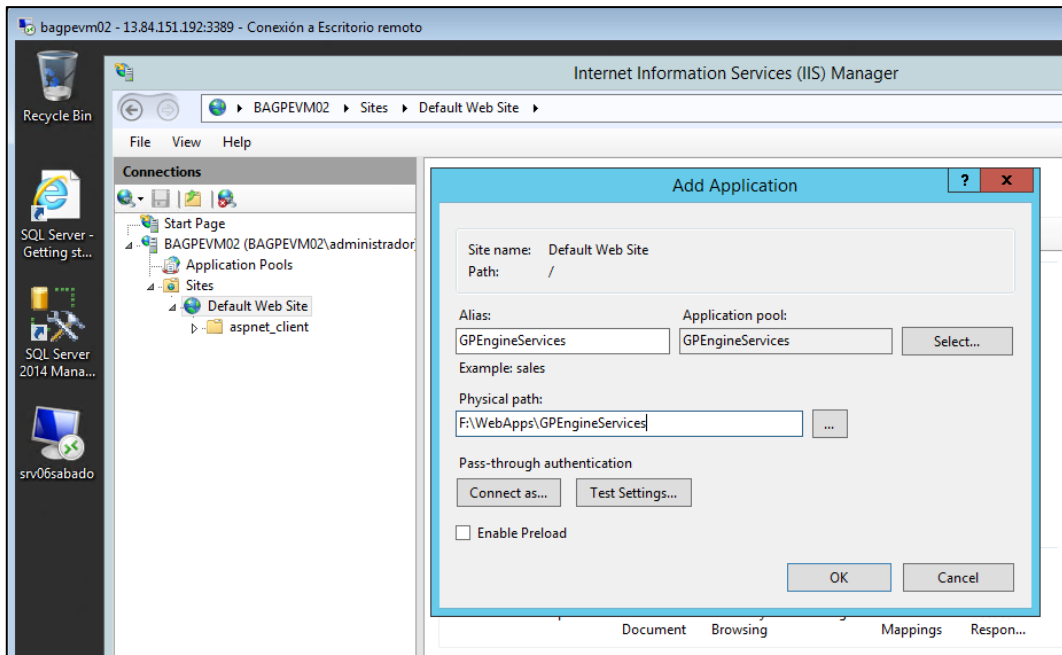


Figura 76. Colocación de Parámetros para Agregar Aplicación para IIS.

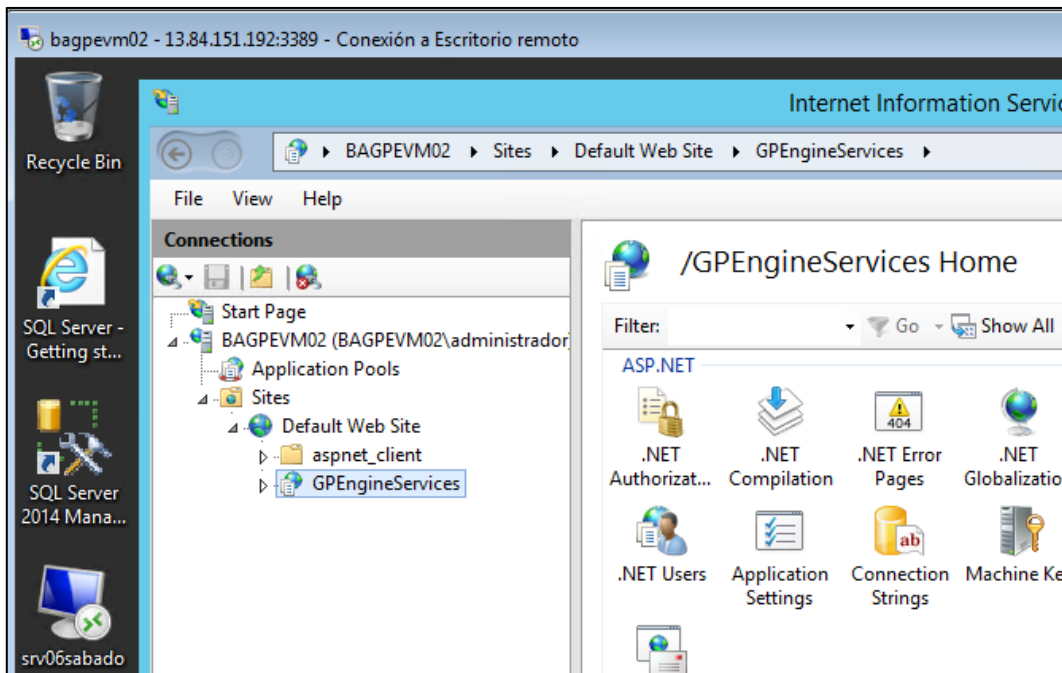


Figura 77. Visualización Aplicaciones para IIS.

- Configurando el directorio del WebSite, dentro de IIE

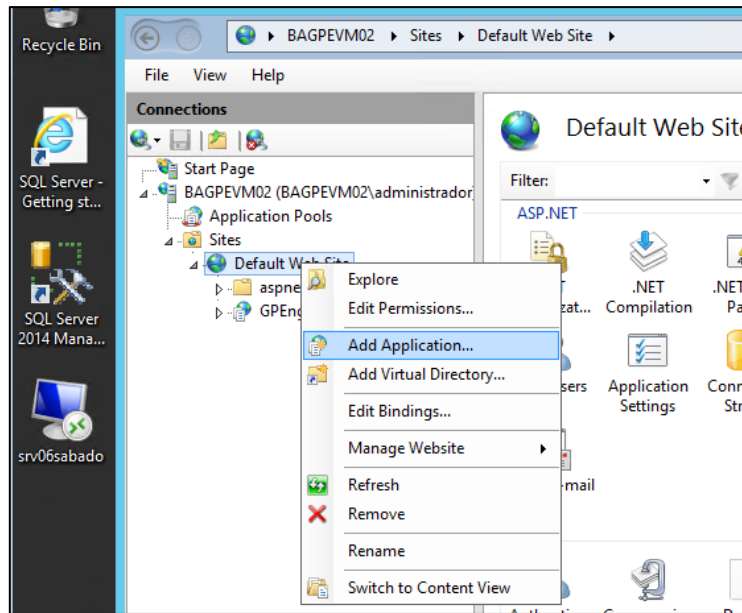


Figura 78. Visualización de Opciones IIS.

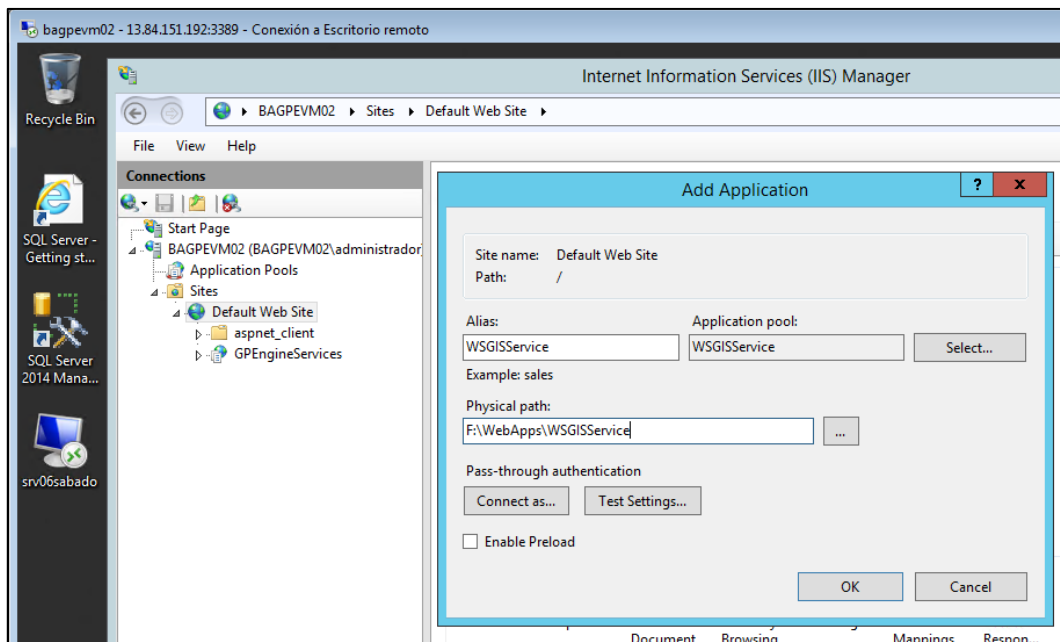


Figura 79. Colocación de Parámetros para Agregar Aplicación para IIS.

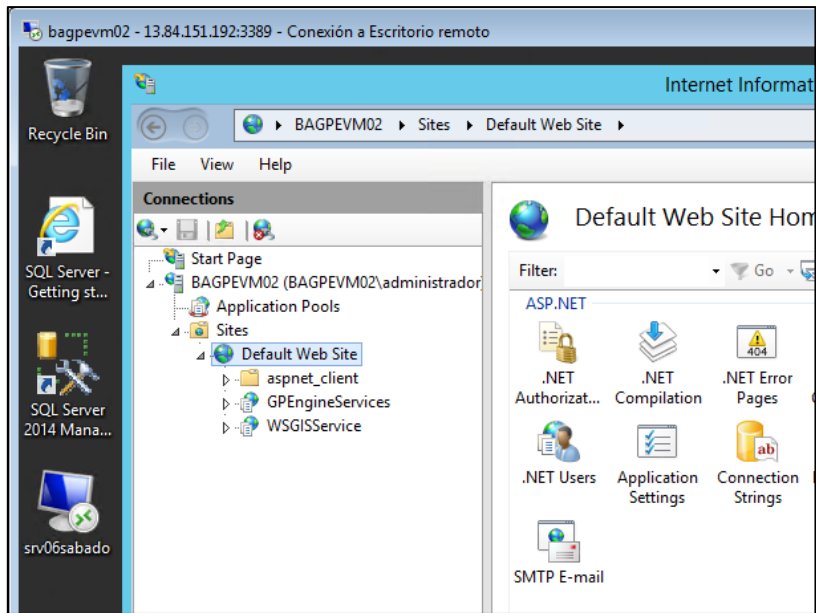


Figura 80. Visualización Aplicaciones para IIS.

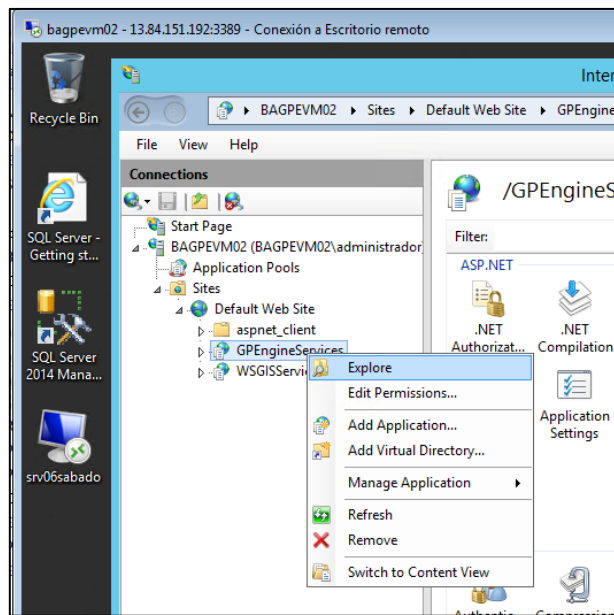


Figura 81. Visualización de Opciones IIS.

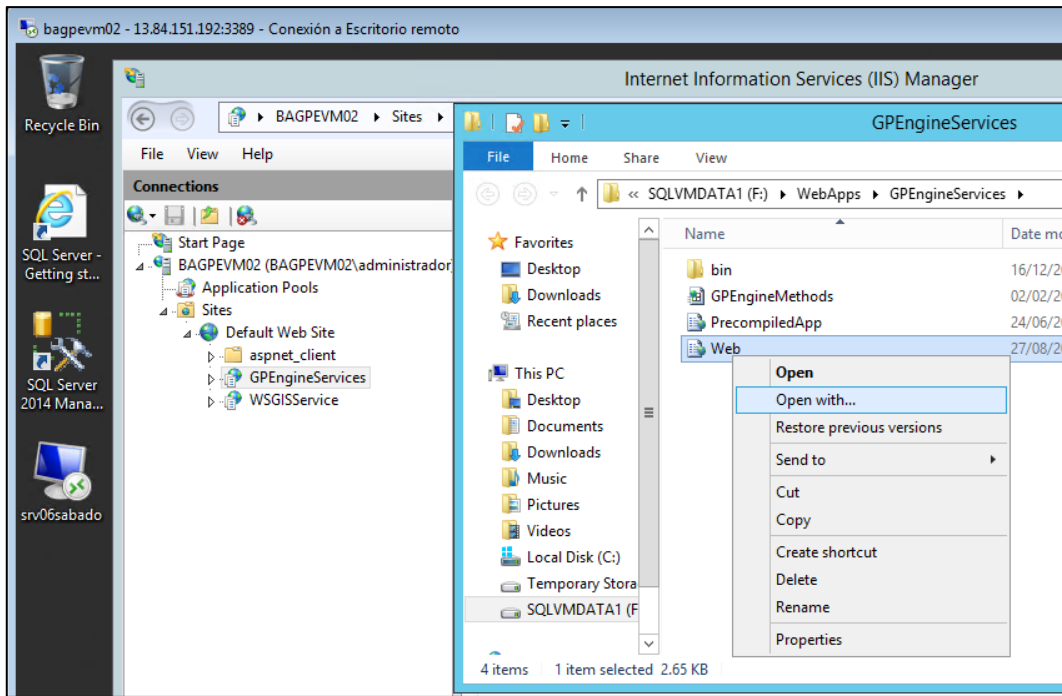


Figura 82. Visualización de Opciones.

- Configurando WebConfig de la App

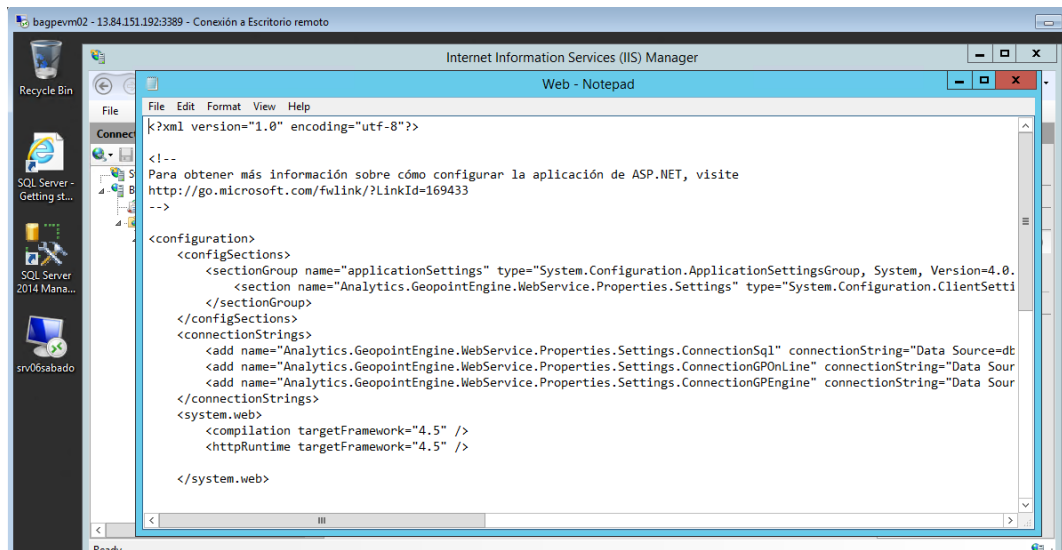


Figura 83. Configurando WebConfig de la App.

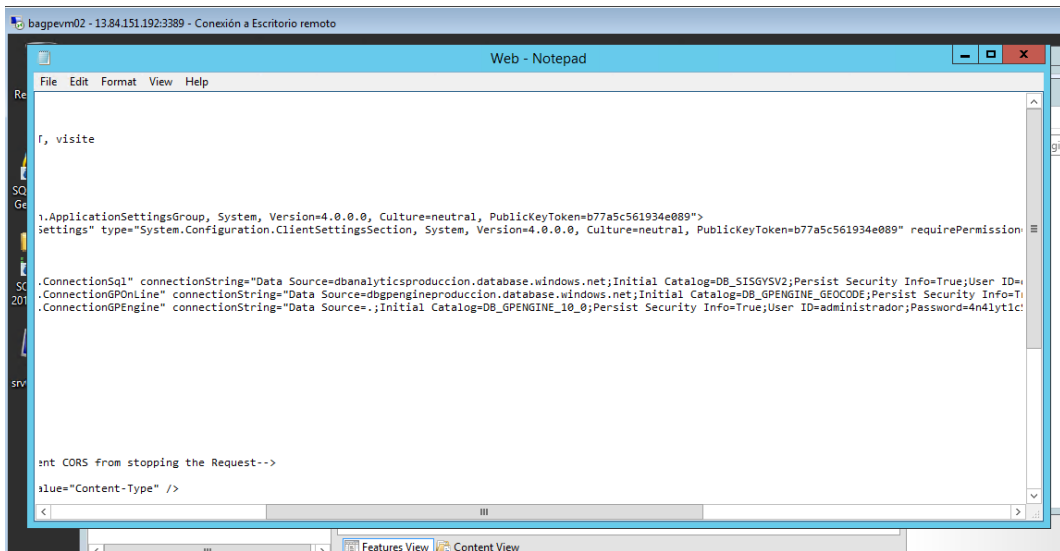


Figura 84. Configurando WebConfig de la App.

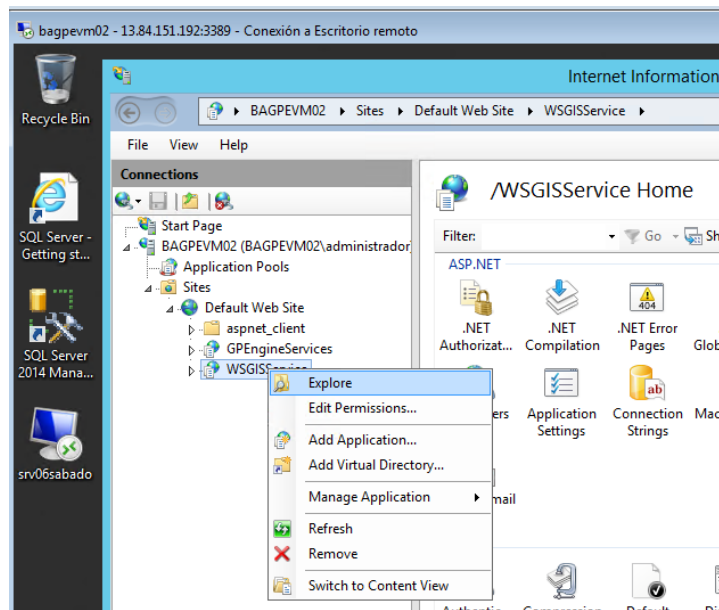


Figura 85. Visualización de Opciones.

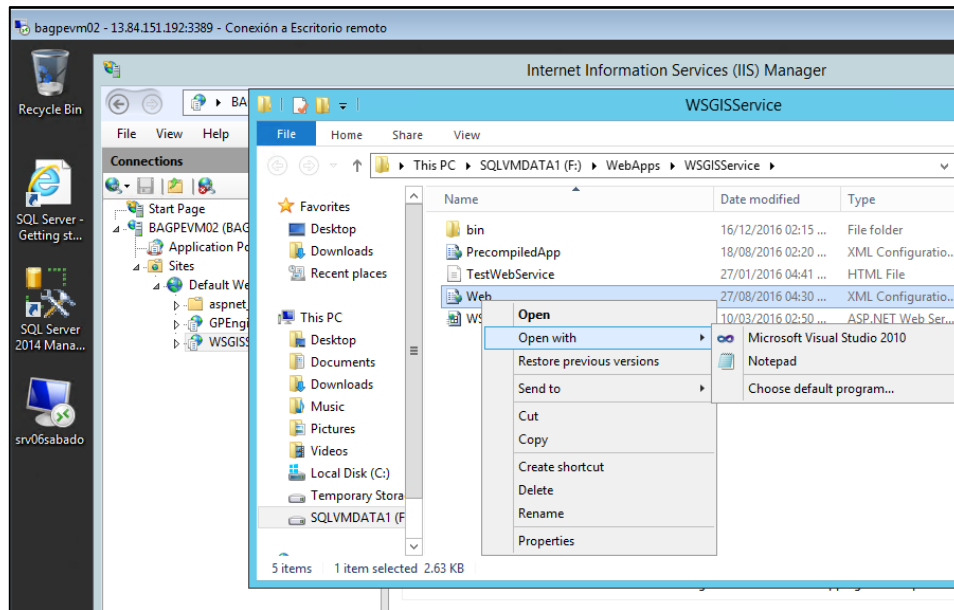


Figura 86. Configurando WebConfig de la App.

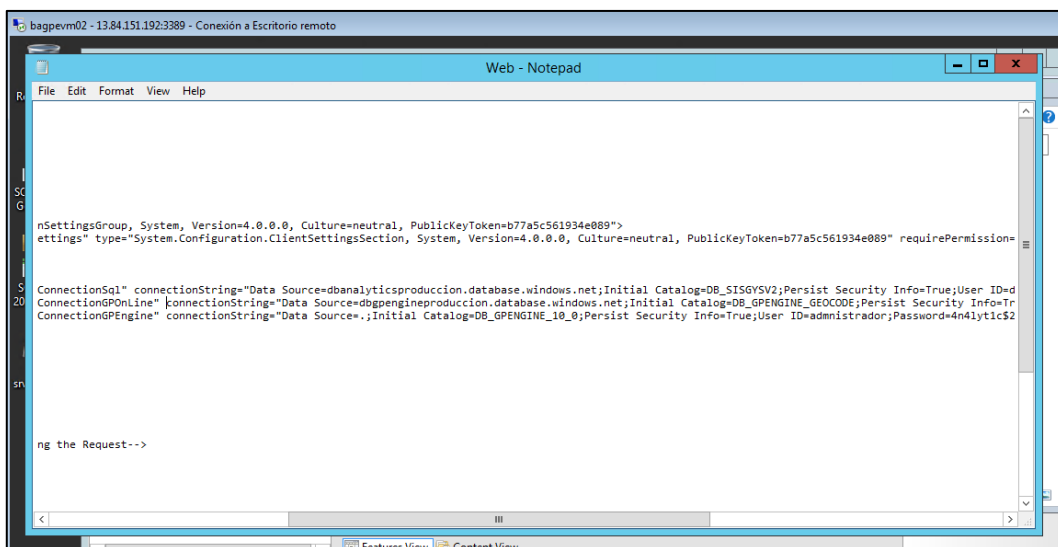


Figura 87. Configurando WebConfig de la App.

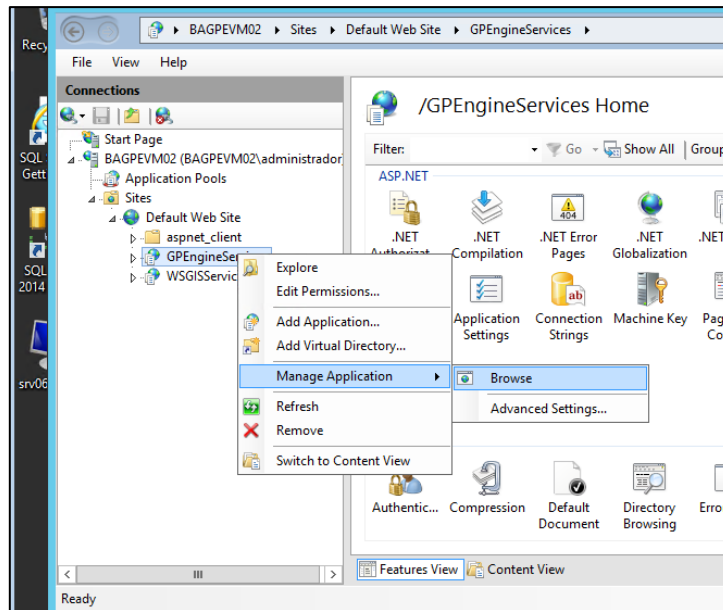


Figura 88. Configurando WebConfig de la App.

- Ingresando a la App GPEngine

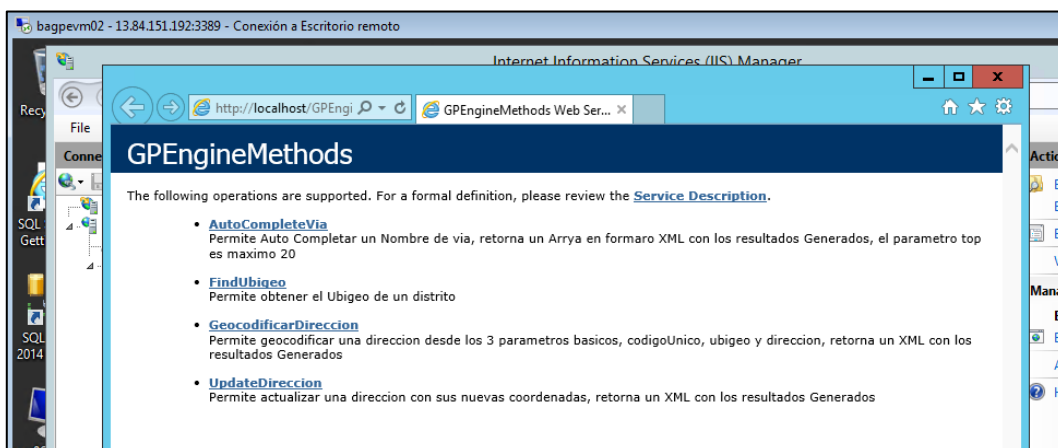


Figura 89. Ingreso a la App GPEngine.

Pruebas GPEngine

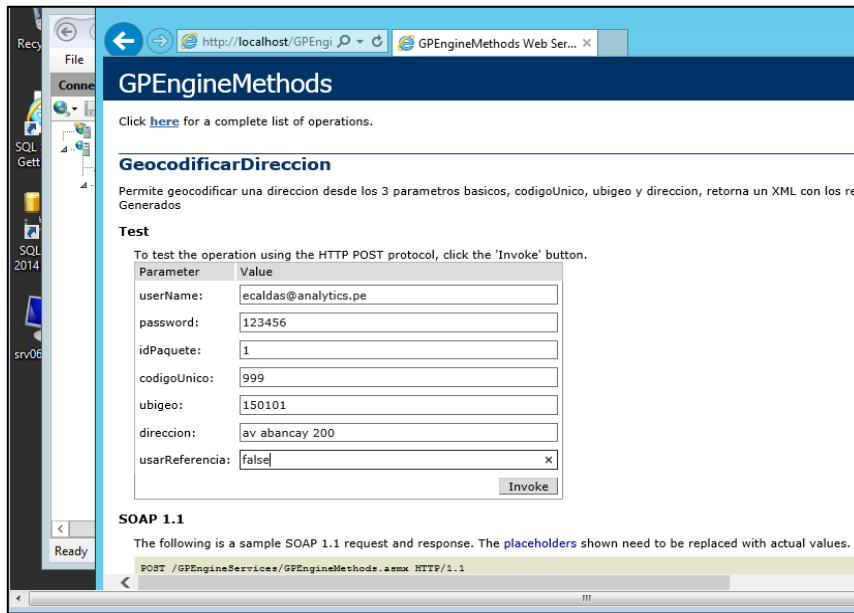


Figura 90. Ingreso de Parámetros en la App GPEngine.

- Probando el buen funcionamiento de la instalación de App GPEngine
- La App devuelve el resultado esperado.

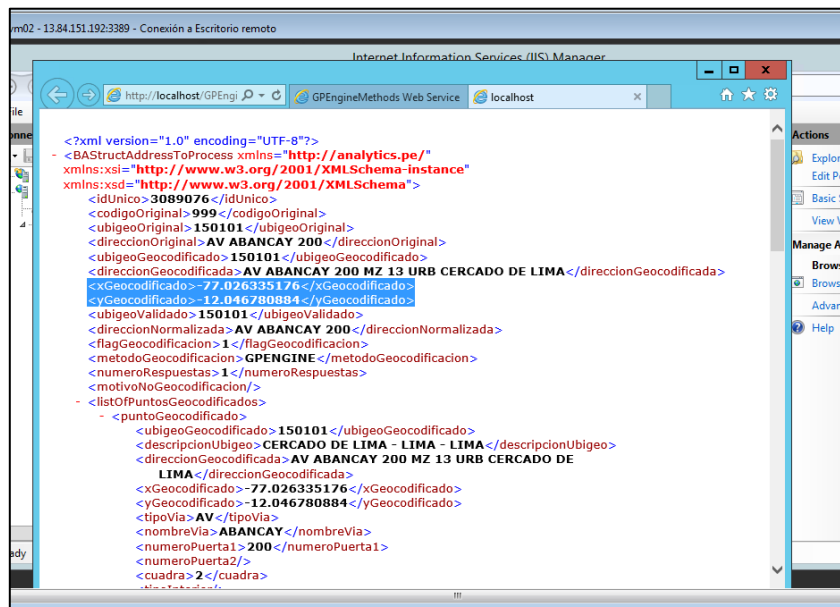


Figura 91. Ingreso de Parámetros en la App GPEngine.

- Probando la App GPEngine con SoapUI

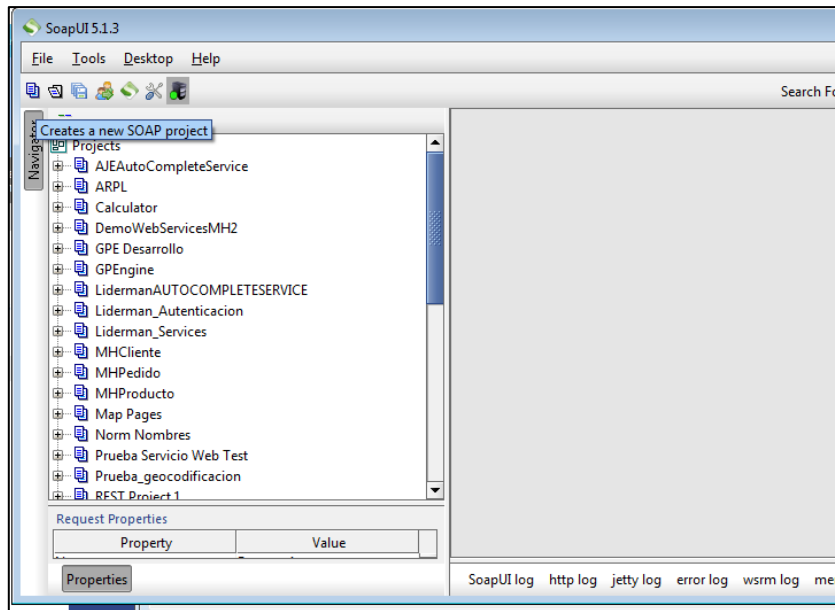


Figura 92. Lista de Opciones en la App GPEngine con SoapUI.

- Configurando SoapUI, para que consulte al motor de GPEngine

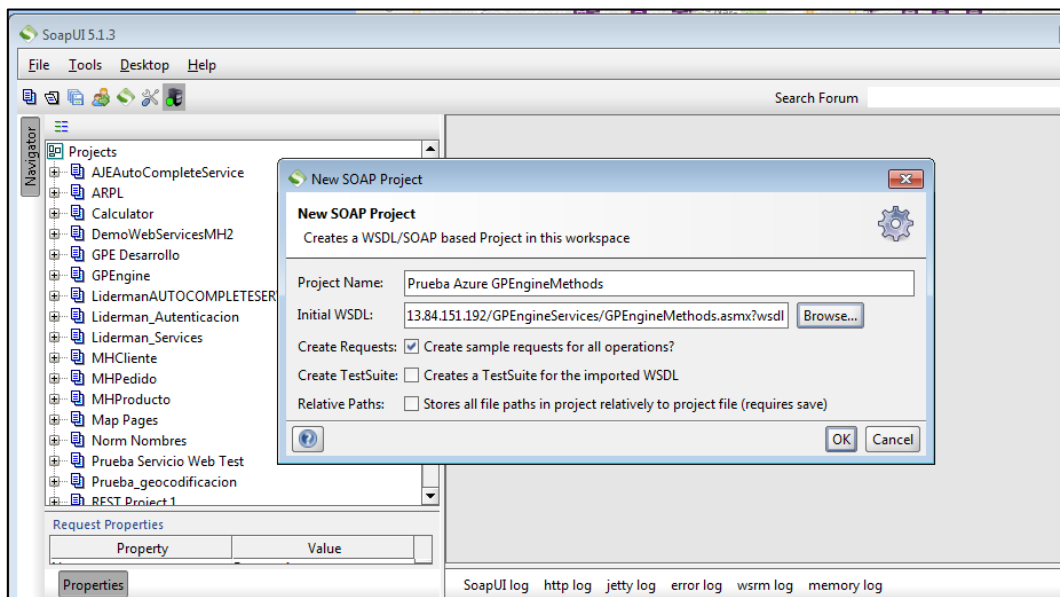


Figura 93. Colocación de Parámetros en la App GPEngine con SoapUI.

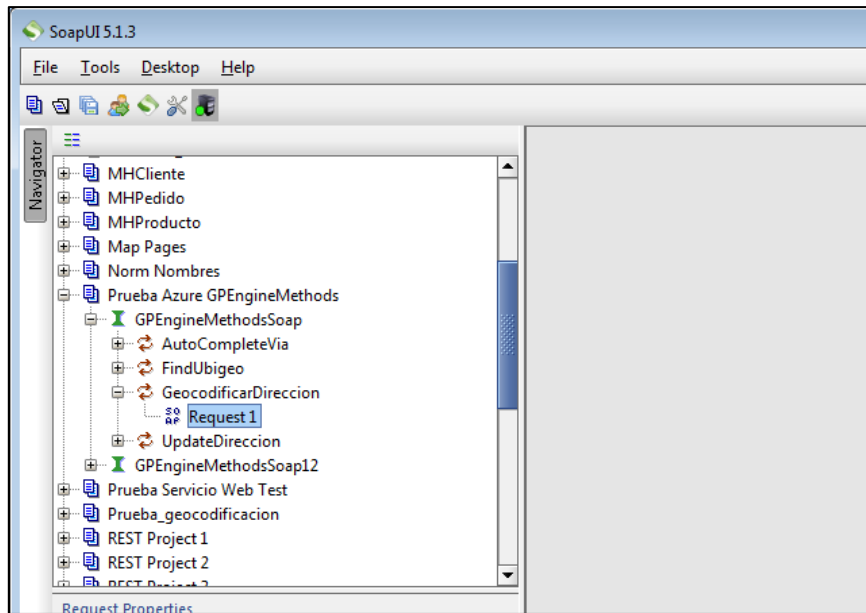


Figura 94. Colocación de Parámetros en la App GPENGINE con SoapUI.

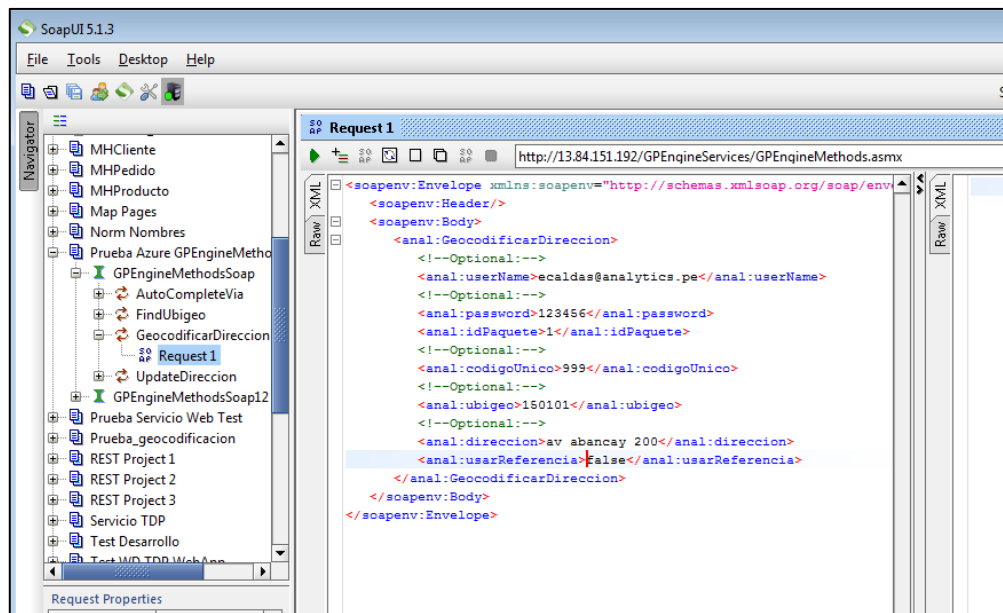


Figura 95. Colocación de Parámetros en la App GPENGINE con SoapUI.

- ✓ La App devuelve el resultado esperado.

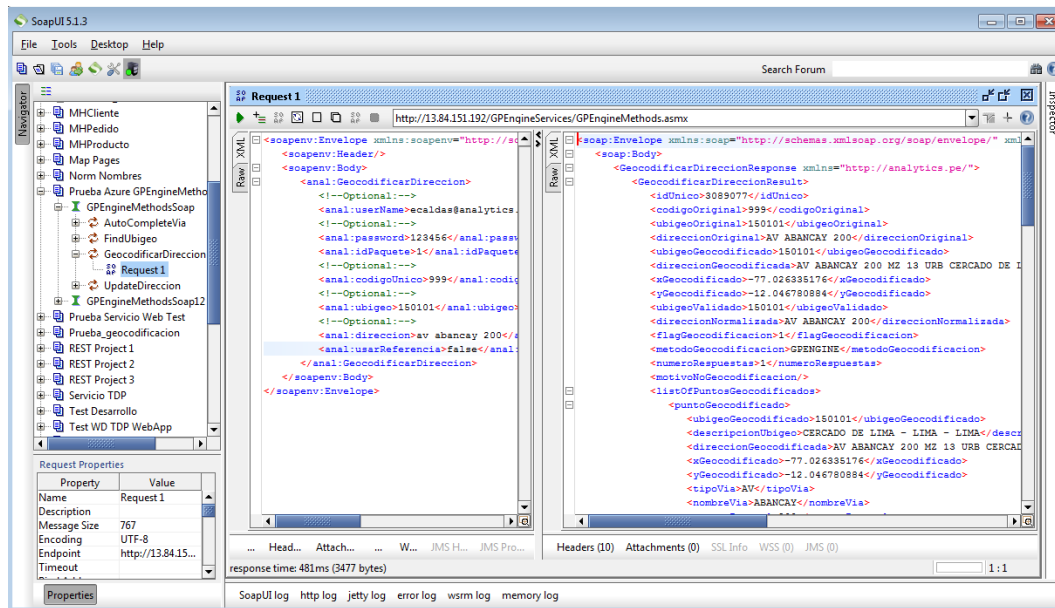


Figura 96. Colocación de Parámetros en la App GPENGINE con SoapUI.

Pruebas de Stress GPENGINE

Anexo numero 02 (Informe de Pruebas de Carga GPENGINE)

3.3 MIGRACIÓN

CÓDIGO : SB01		HISTORIA N° : 1		RESPONSABLE		HORAS REALIZADAS		HORAS PENDIENTES		ESTADO		HORAS ESTIMADAS	
HISTORIA N°	CATEGORÍA	TAREA	RESPONSABLE	ESTADO	HORAS REALIZADAS	HORAS PENDIENTES	ESTADO	HORAS REALIZADAS	HORAS PENDIENTES	ESTADO	HORAS REALIZADAS	HORAS PENDIENTES	ESTADO
1	Análisis	Seleccionar el Software de Versionamiento	Frank Olivos	Terminado	4		Terminado	5	5	7	2	2	24/06/2016
	Análisis	Versionamiento de las fuentes a migrar	Frank Olivos	Terminado	3		Terminado	54	49	44	39	31	23/06/2016
	Análisis	Identificar las fuentes a migrar	Frank Olivos	Terminado	5		Terminado						22/06/2016
2	Análisis	Análisis de la arquitectura actual	Frank Olivos	Terminado	8		Terminado						21/06/2016
	Análisis	Diagrama de la arquitectura y servicios actual	Frank Olivos	Terminado	8		Terminado	1	1	1	1	1	20/06/2016
3	Análisis	Análisis de la arquitectura y servicios a utilizar	Frank Olivos	Terminado	8		Terminado	1	1	1	1	1	19/06/2016
	Análisis	Diagrama de la arquitectura y servicios a utilizar	Frank Olivos	Terminado	7		Terminado	1	1	1	1	1	18/06/2016
4	Análisis	Descripción de los servicios a utilizar por Microsoft	Frank Olivos	Terminado	9		Terminado	3	2	2	1	1	17/06/2016
	Análisis	Costo preliminares por servicio	Frank Olivos	Terminado	8		Terminado	1	1	3	1	1	16/06/2016
	Análisis	Costos realizar a utilizar	Frank Olivos	Terminado	7		Terminado			1	1	1	15/06/2016
5	Análisis	Proyección / Costos, con mayor disponibilidad	Frank Olivos	Terminado	8		Terminado						14/06/2016
	Análisis							5	5	5	8	6	13/06/2016
								54	49	44	39	31	12/06/2016
													11/06/2016
													10/06/2016
								2	5	6	6	2	09/06/2016
								75	73	68	62	56	08/06/2016
								1	1	1	1	1	07/06/2016
								1	1	1	1	1	06/06/2016

Figura 97. Detalle de tareas del Sprint Backlog - SB01.

CÓDIGO : SB02		HORAS REALIZADAS							HORAS PENDIENTES							HORAS ESTIMADAS										
SPRINT : 2		1	3	4	5	7	65	64	61	57	52	9	7	5	5	4	45	36	29	24	19	15	11	7	4	0
HISTORIA N°	CÁTEGORIA	TAREA	RESPONSABLE	ESTADO	ESTADO	ESTADO	ESTADO	ESTADO	ESTADO	ESTADO	ESTADO	ESTADO	ESTADO	ESTADO	ESTADO	ESTADO	ESTADO	ESTADO	ESTADO	ESTADO	ESTADO	ESTADO	ESTADO	ESTADO		
6	Suscripción	Registro de la cuenta en Microsoft Azure	Frank Olivros	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado		
	Suscripción	Validación de la tarjeta de crédito	Christian Vera	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado		
7	Suscripción	Prueba de las credenciales en Microsoft Azure	Frank Olivros	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado		
	Suscripción	Configurando el Panel de Control	Christian Vera	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado		
	Suscripción	Creación de la cuenta development y otros servicios	Frank Olivros	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado		
8	Suscripción	Prueba de las cuentas	Frank Olivros	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado		
	Suscripción	Acceso a los usuarios Sysadmin	Christian Vera	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado		
9	Suscripción	Validación del crédito disponible	Frank Olivros	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado		
	Suscripción	Acceso super admin	Christian Vera	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado		
	Suscripción	Configuración de las alertas de la consola	Christian Vera	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado	Terminado		

Figura 98. Detalle de tareas del Sprint Backlog - SB02.

CÓDIGO : SB04 SPRINT : 4	HORAS REALIZADAS												HORAS PENDIENTES											
	08/08/2016	09/08/2016	10/08/2016	11/08/2016	12/08/2016	13/08/2016	14/08/2016	15/08/2016	16/08/2016	17/08/2016	18/08/2016	19/08/2016	20/08/2016	21/08/2016	22/08/2016	23/08/2016	24/08/2016	25/08/2016	26/08/2016					
HISTORIA N°	CATEGORÍA	TAREA	RESPONSABLE	ESTADO	ESTADO	ESTADO	ESTADO	ESTADO	ESTADO	ESTADO	ESTADO	ESTADO	ESTADO	ESTADO	ESTADO	ESTADO	ESTADO	ESTADO	ESTADO					
14	Implementación	Creación de las máquinas virtuales	Frank Olivios	Terminado	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
	Implementación	Configuración de las máquinas virtuales	Christian Vera	Terminado	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
	Implementación	Validación de las máquinas virtuales	Christian Vera	Terminado	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
	Implementación	Aprobación	Christian Vera	Terminado	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
15	Implementación	Creación de los servicios PaaS	Frank Olivios	Terminado	8	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2					
	Implementación	Configuración de los servicios	Christian Vera	Terminado	8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
	Implementación	Validación de los servicios	Christian Vera	Terminado	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
	Implementación	Aprobación	Christian Vera	Terminado	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
16	Implementación	Creación de los Servicios de Aplicaciones	Frank Olivios	Terminado	7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
	Implementación	Configuración de los Servicios de Aplicaciones	Frank Olivios	Terminado	8	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2					
	Implementación	Validación de los servicios	Christian Vera	Terminado	6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
	Implementación	Aprobación	Christian Vera	Terminado	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
17	Implementación	Creación de la Red Virtual	Frank Olivios	Terminado	9	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2					
	Implementación	Pruebas de Conectividad	Christian Vera	Terminado	10	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2					
	Implementación	Aprobación	Christian Vera	Terminado	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
18	Implementación	Creación del grupo de disponibilidad	Frank Olivios	Terminado	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
	Implementación	Pruebas de grupo de disponibilidad	Christian Vera	Terminado	9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4					
	Implementación	Aprobación	Christian Vera	Terminado	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					

Figura 100. Detalle de tareas del Sprint Backlog - SB04.

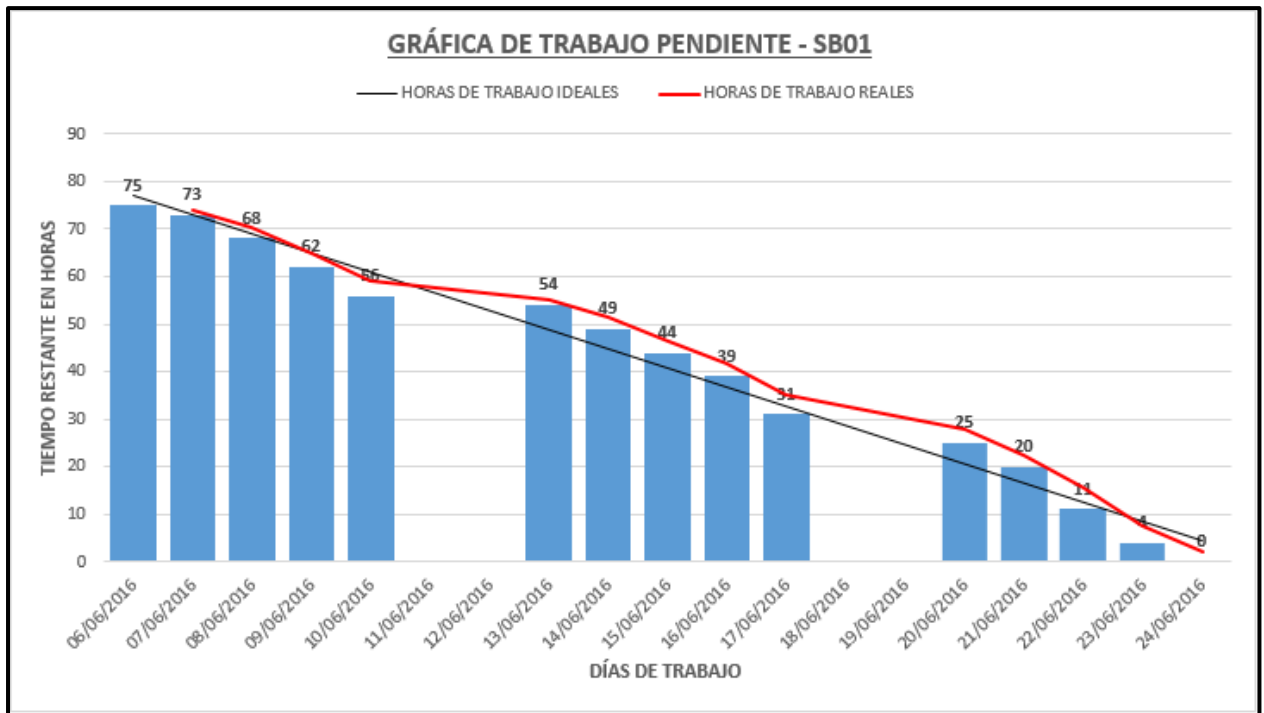


Figura 101. Trabajo Pendiente Sprint - SB01.

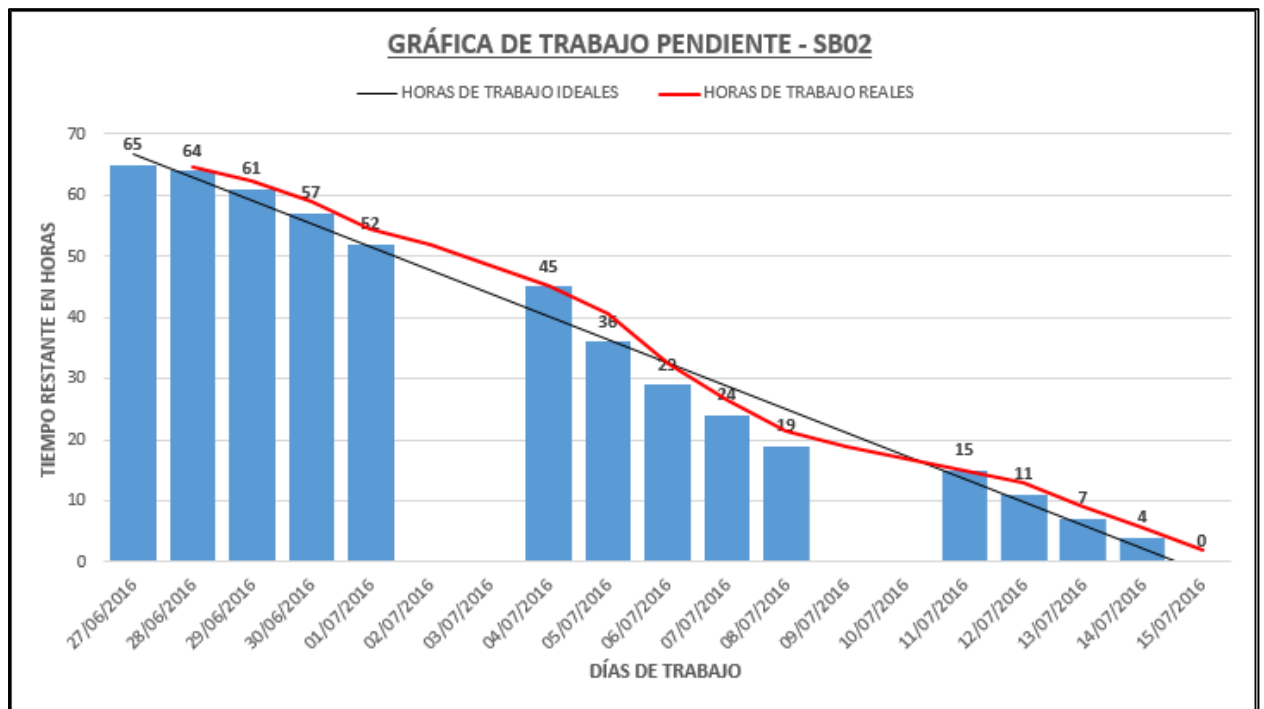


Figura 102. Trabajo Pendiente Sprint - SB02.

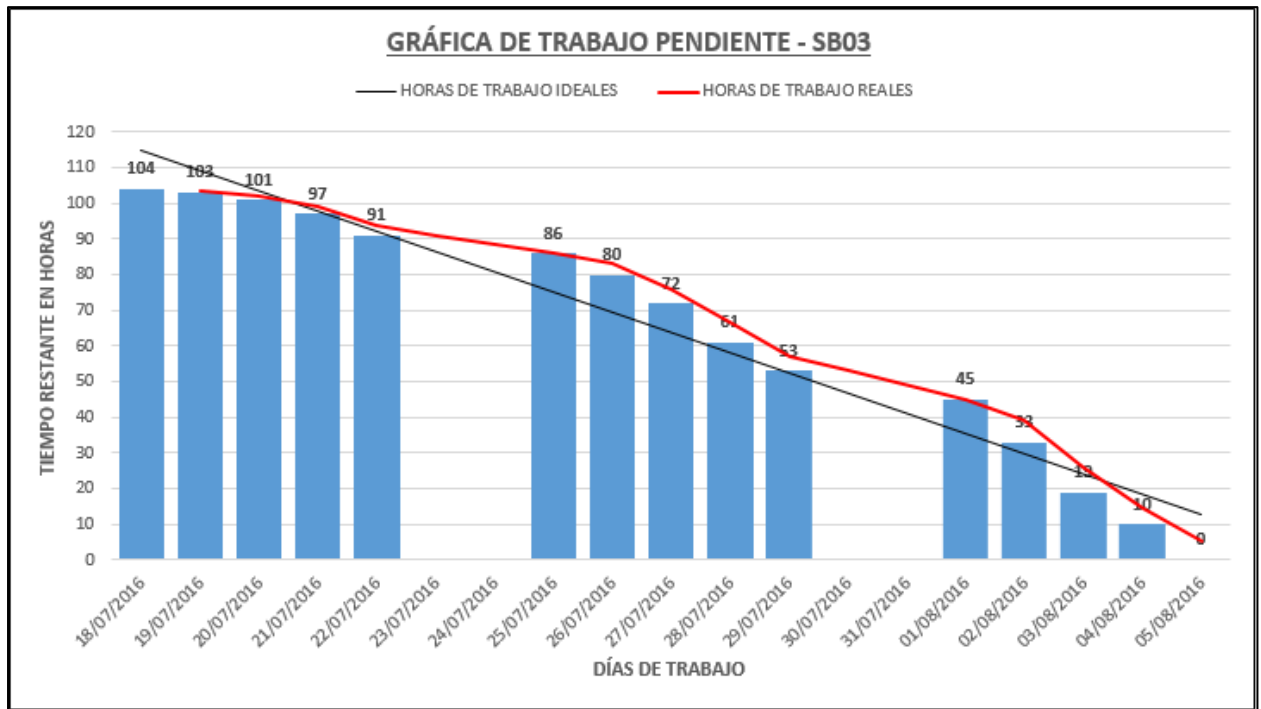


Figura 103. Trabalho Pendente Sprint - SB03.

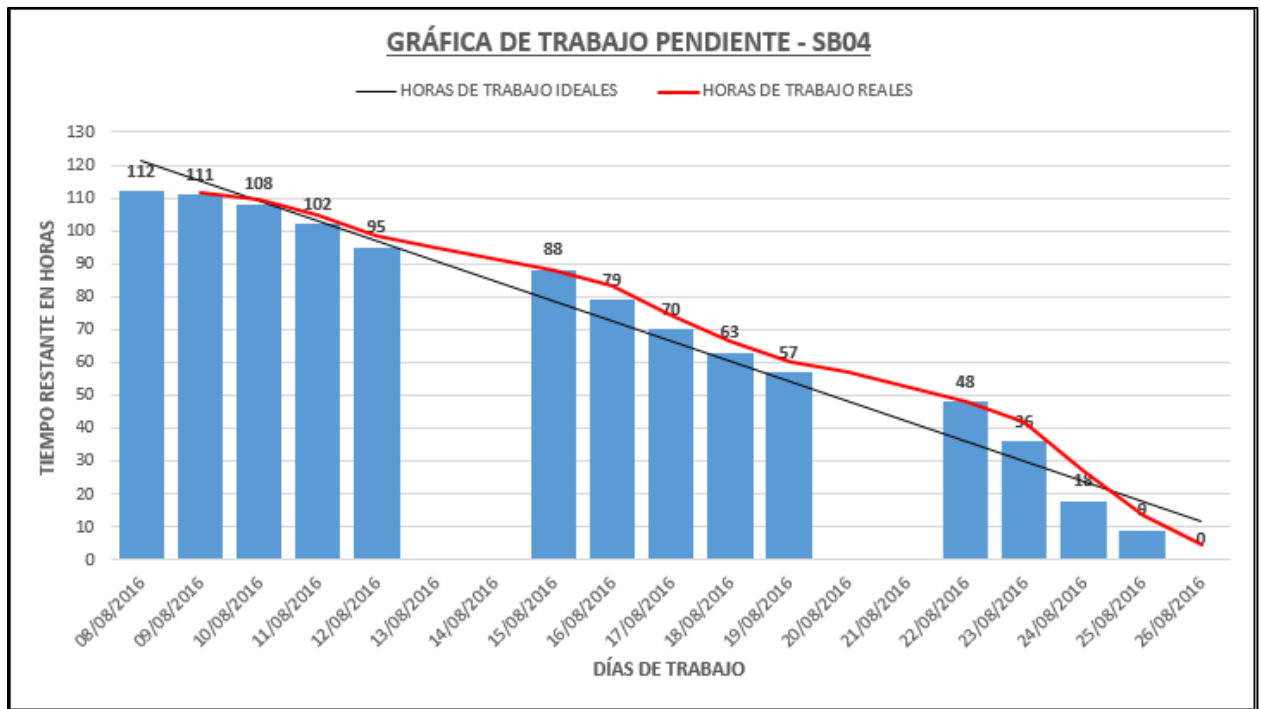


Figura 104. Trabalho Pendente Sprint - SB04.

Tabla 101

Tabla de resumen de Reunión de Retrospectiva de Sprint - SB01

¿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)
✓ Diagrama de la arquitectura actual	✓ Selección del servicio Gateway Azure	✓ Estandarizar los nombres de las servicios Azure y MV
✓ Diagrama de la arquitectura propuesta	✓ Errores al sobre escribir los nombres de las MV y Servicios Azure	✓ Realizar pilotos con cada servicios que se ha tentativo para utilizar
✓ Creacion de la cuenta en Azure	✓ Tiempo de afiliación socio de Microsoft	✓ Creación de una cuenta Free Azure, para pruebas
✓ Selección del software de Gestion de desarrollo		✓ Realizando los talleres semanales de Microsoft Academic
✓ Utilizacion del servicio de Disponibilidad Azure		
✓ Utilizacion del servicio de respaldo		

CÓDIGO : SB05		SPRINT : 5		HISTORIA N°		TAREA		RESPONSABLE		ESTADO		HORAS REALIZADAS		HORAS PENDIENTES		HORAS ESTIMADAS		
19		Configuración de Microsoft SQL Server	Frank Olivos	Terminado	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Prueba de Conectividad	Frank Olivos	Terminado	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Aprobación	Frank Olivos	Terminado	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
20		Creación de SQL Azure	Frank Olivos	Terminado	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
		Pruebas de Conectividad	Christian Vera	Terminado	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Aprobación	Christian Vera	Terminado	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
21		Configuración de los SDD	Frank Olivos	Terminado	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
		Pruebas de Almacenamiento	Christian Vera	Terminado	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
		Aprobación	Frank Olivos	Terminado	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
22		Creación de la Interfaz de red	Christian Vera	Terminado	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		Pruebas de Almacenamiento	Christian Vera	Terminado	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
		Aprobación	Christian Vera	Terminado	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7

Figura 105. Detalle de tareas del Sprint Backlog - SB05.

CÓDIGO : SB06		HORAS REALIZADAS		HORAS PENDIENTES		HORAS ESTIMADAS	
SPRINT : 6		ESTADO		RESPONSABLE		TAREA	
HISTORIA N°	RESPONSABLE	ESTADO	RESPONSABLE	ESTADO	RESPONSABLE	ESTADO	RESPONSABLE
23	Frank Olivos	Terminado	Frank Olivos	Terminado	Frank Olivos	Terminado	Frank Olivos
	Christian Vera	Terminado	Christian Vera	Terminado	Christian Vera	Terminado	Christian Vera
24	Christian Vera	Terminado	Christian Vera	Terminado	Christian Vera	Terminado	Christian Vera
	Frank Olivos	Terminado	Frank Olivos	Terminado	Frank Olivos	Terminado	Frank Olivos
25	Frank Olivos	Terminado	Frank Olivos	Terminado	Frank Olivos	Terminado	Frank Olivos
	Christian Vera	Terminado	Christian Vera	Terminado	Christian Vera	Terminado	Christian Vera
	Christian Vera	Terminado	Christian Vera	Terminado	Christian Vera	Terminado	Christian Vera

19/09/2016	20/09/2016	21/09/2016	22/09/2016	23/09/2016	24/09/2016	25/09/2016	26/09/2016	27/09/2016	28/09/2016	29/09/2016	30/09/2016	01/10/2016	02/10/2016	03/10/2016	04/10/2016	05/10/2016	06/10/2016	07/10/2016
2	2	3	4	6			5	5	6	5	3			3	4	3	3	2
56	54	52	49	45			39	34	29	23	18			15	12	8	5	2
2	1	1	1	1			1	1	1	1								
7	7	7	7	7			1	1	1	1								
6	6	6	6	6			1	1	1	1								
3	3	3	3	3			1	1	1	1								
6	6	6	6	6			1	1	1	1								
8	8	8	8	8			1	1	1	1								
5	5	5	5	5			1	1	1	1								
8	8	8	8	8			1	1	1	1								

Figura 106. Detalle de tareas del Sprint Backlog - SB06.

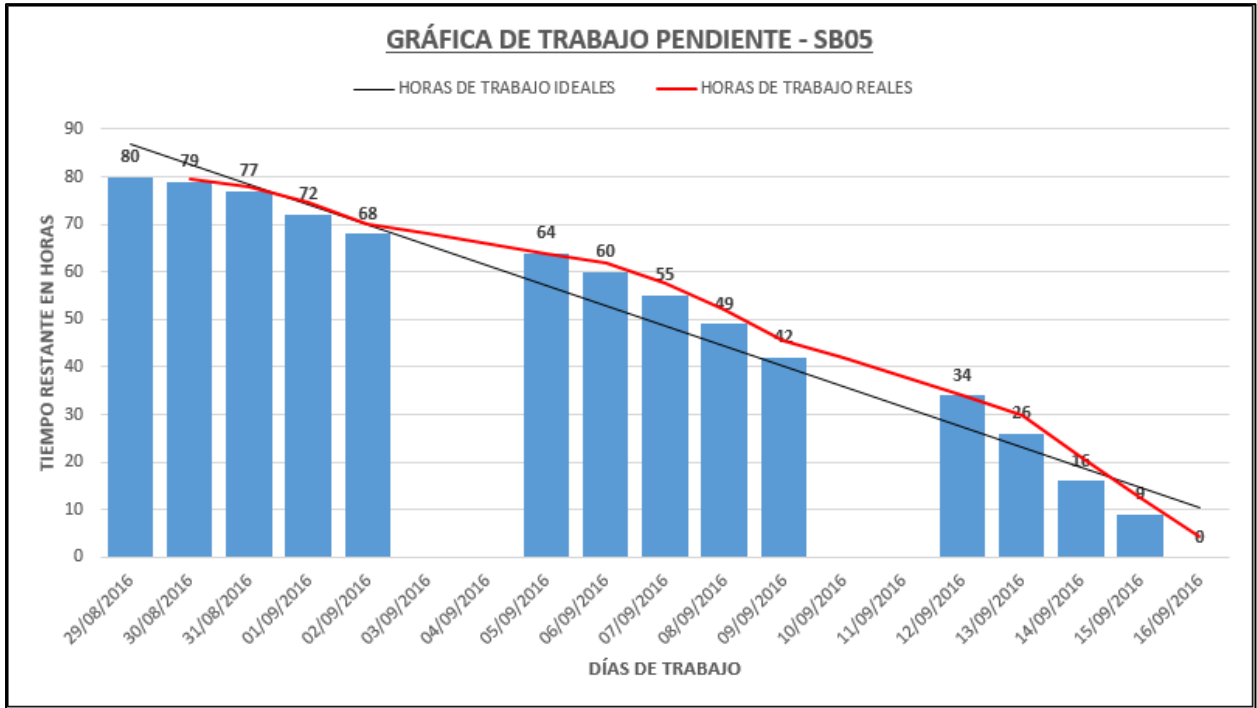


Figura 109. Trabajo Pendiente Sprint - SB05.

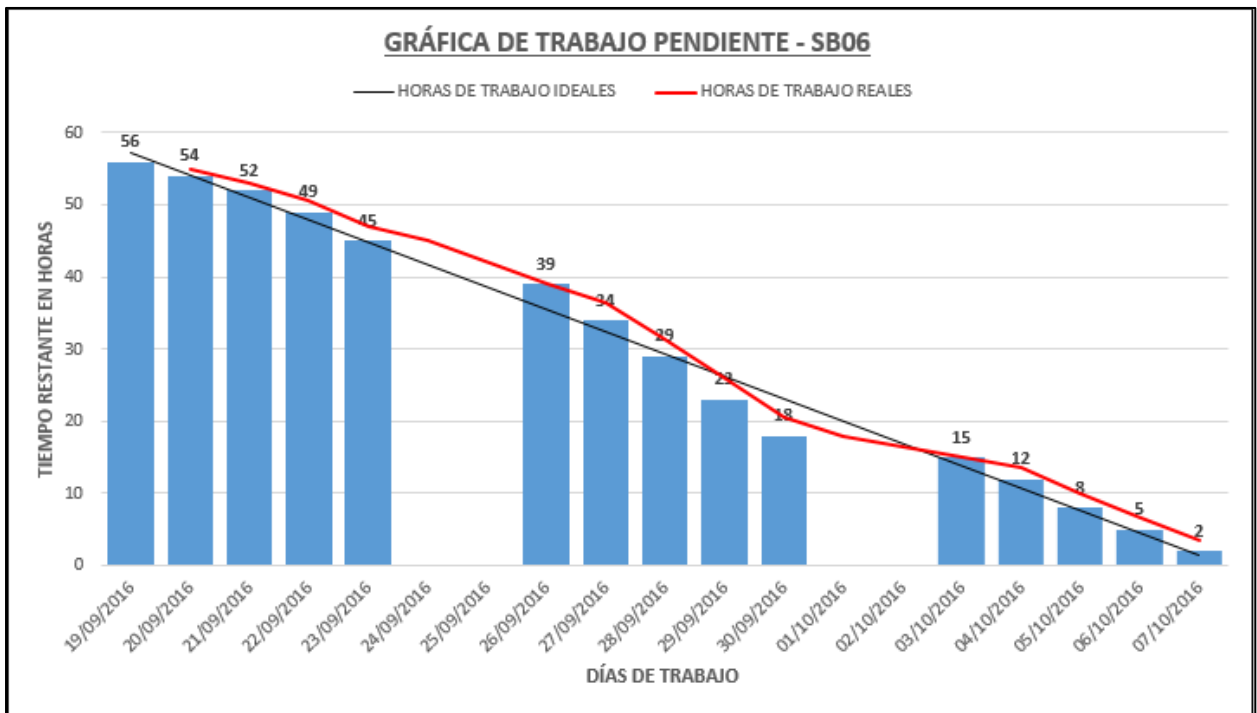


Figura 110. Trabajo Pendiente Sprint - SB06.

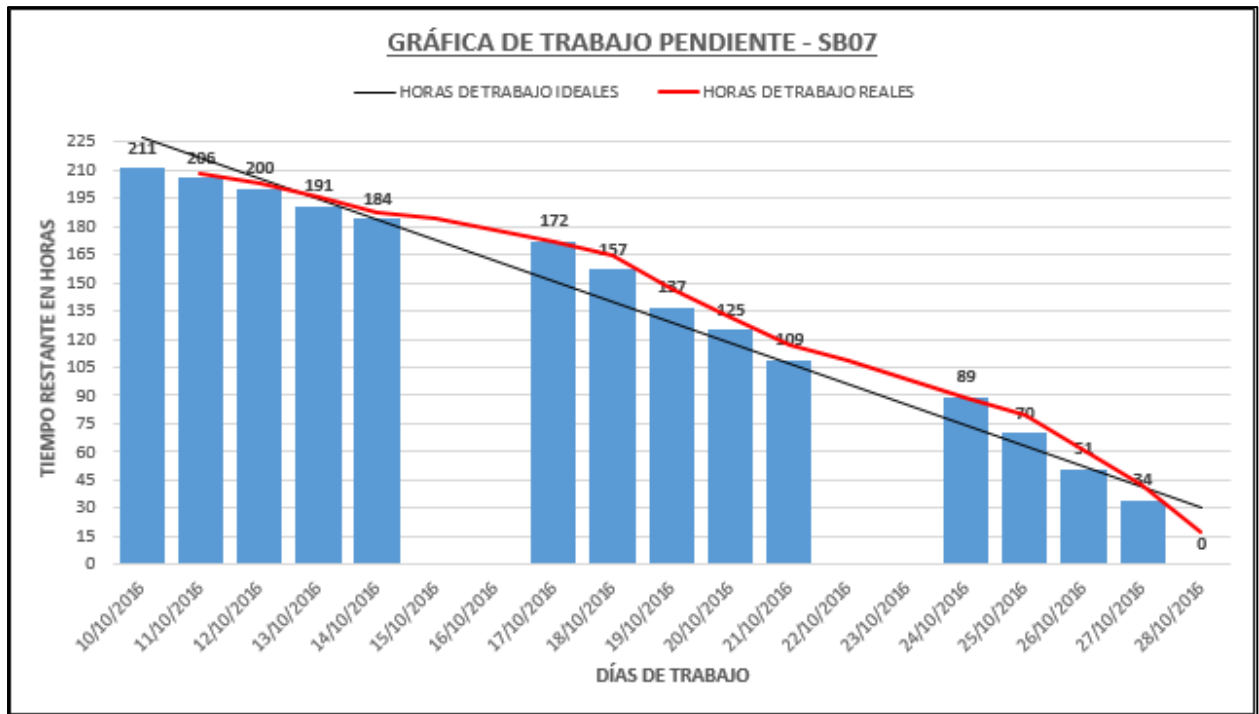


Figura 111. Trabajo Pendiente Sprint - SB07.

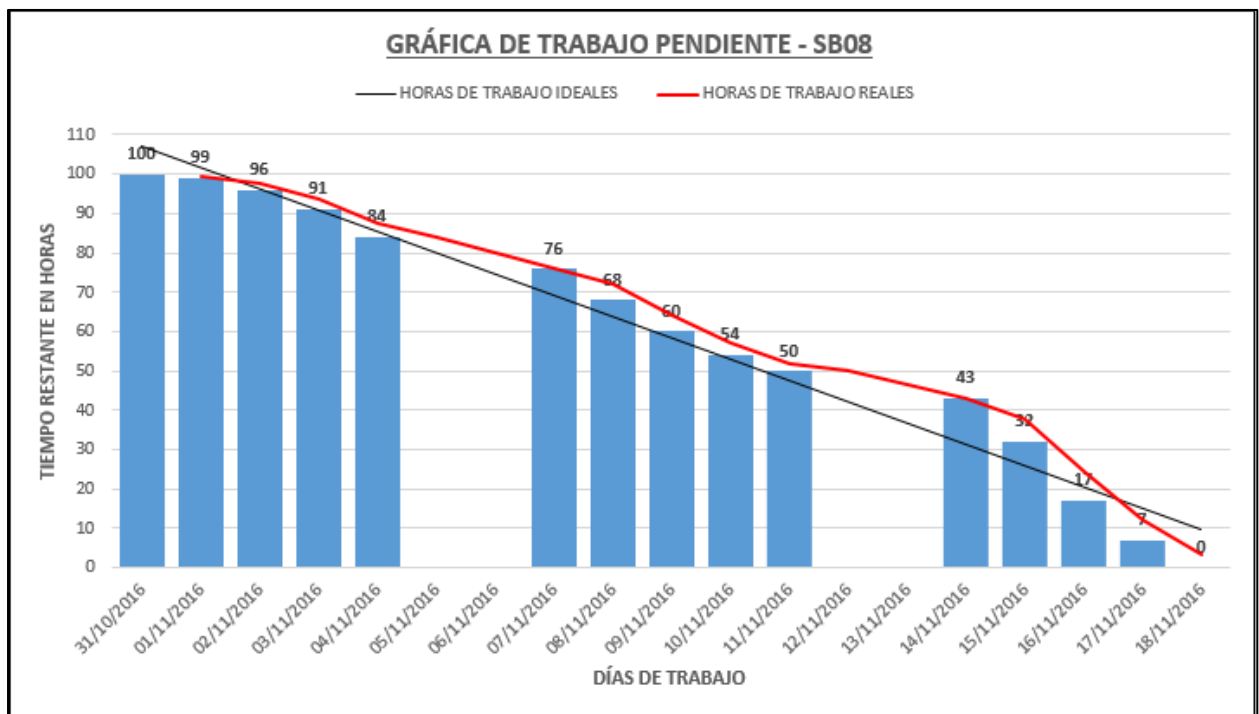


Figura 112. Trabajo Pendiente Sprint - SB08.

Tabla 102

Tabla de resumen de Reunión de Retrospectiva de Sprint - SB02

¿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"> <input type="checkbox"/> La selección del SQL Azure 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Respetar los horarios de preparación en Azure 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Realizar un inducción en TFS, para integrantes nuevos en el equipo de desarrollo
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> El proceso de resturación de la BD 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Selección del nivel de capacidad y demanda de cada servicio o maquina virtual. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Realizar pilotos con cada servicios que se ha tentativo para utilizar
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Migración SQL 		<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Los horarios de ingreso no fueron los mas optimos
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Selección del software de Pruebas 		<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Las ceremonias diarias deberan ser mas puntuales.
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Configuración de las pruebas de rendimiento 		<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Realizar pruebas, para tener la mejor selección del nivel de capacidad y demanda de cada componente a adquirir.
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Selección del Servicio Balancing Azure 		
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Selección del Servicio de Backups 		

CÓDIGO : SPRINT : HISTORIA N°	SB09 9	HORAS REALIZADAS					HORAS PENDIENTES					HORAS ESTIMADAS								
		1	2	4	5	7	1	2	4	5	7	87	86	84	80	75				
		21/11/2016	22/11/2016	23/11/2016	24/11/2016	25/11/2016	26/11/2016	27/11/2016	28/11/2016	29/11/2016	30/11/2016	01/12/2016	02/12/2016	03/12/2016	04/12/2016	05/12/2016				
	TAREA	RESPONSABLE	ESTADO																	
33	Análisis de alerta a utilizar	Frank Olivos	Terminado	3																
	Instalación de alertas	Frank Olivos	Terminado	4																
	Aprobación	Frank Olivos	Terminado	8																
34	Análisis de los DNS	Frank Olivos	Terminado	9																
	Configuración de DNS	Christian Vera	Terminado	6																
	Pruebas de Actualización	Christian Vera	Terminado	8																
	Aprobación	Frank Olivos	Terminado	2																
	Producción GPE	Frank Olivos	Terminado	8																
35	Monitoreo GPE	Christian Vera	Terminado	6																
	Acompañamiento GPE	Frank Olivos	Terminado	7																
	Análisis de la Alta Disponibilidad	Christian Vera	Terminado	9																
36	Costo de alta disponibilidad	Christian Vera	Terminado	5																
	Implementación	Christian Vera	Terminado	5																
	Pruebas	Christian Vera	Terminado	5																
	Aprobación	Christian Vera	Terminado	2																

Figura 113. Detalle de tareas del Sprint Backlog - SB09.

CÓDIGO : SB10 SPRINT : 10	HORAS REALIZADAS					HORAS PENDIENTES					HORAS ESTIMADAS																			
	1	2	4	5	5	52	51	49	45	40	1	2	4	5	5	12	11	10	7	4	0									
HISTORIA N°	TAREA										RESPONSABLE										ESTADO									
37	Análisis y pruebas de los Servicios de Respaldo										Frank Olivos										Terminado									
	Configuración										Christian Vera										Terminado									
	Pruebas										Christian Vera										Terminado									
38	Aprobación										Christian Vera										Terminado									
	Configuración inicial BD										Frank Olivos										Terminado									
	Configuración de rendimiento en BD										Christian Vera										Terminado									
39	Aprobación										Christian Vera										Terminado									
	Configuración del Balanceo de carga										Frank Olivos										Terminado									
	Pruebas										Frank Olivos										Terminado									
Aprobación										Christian Vera										Terminado										

Figura 114. Detalle de tareas del Sprint Backlog – SB10.

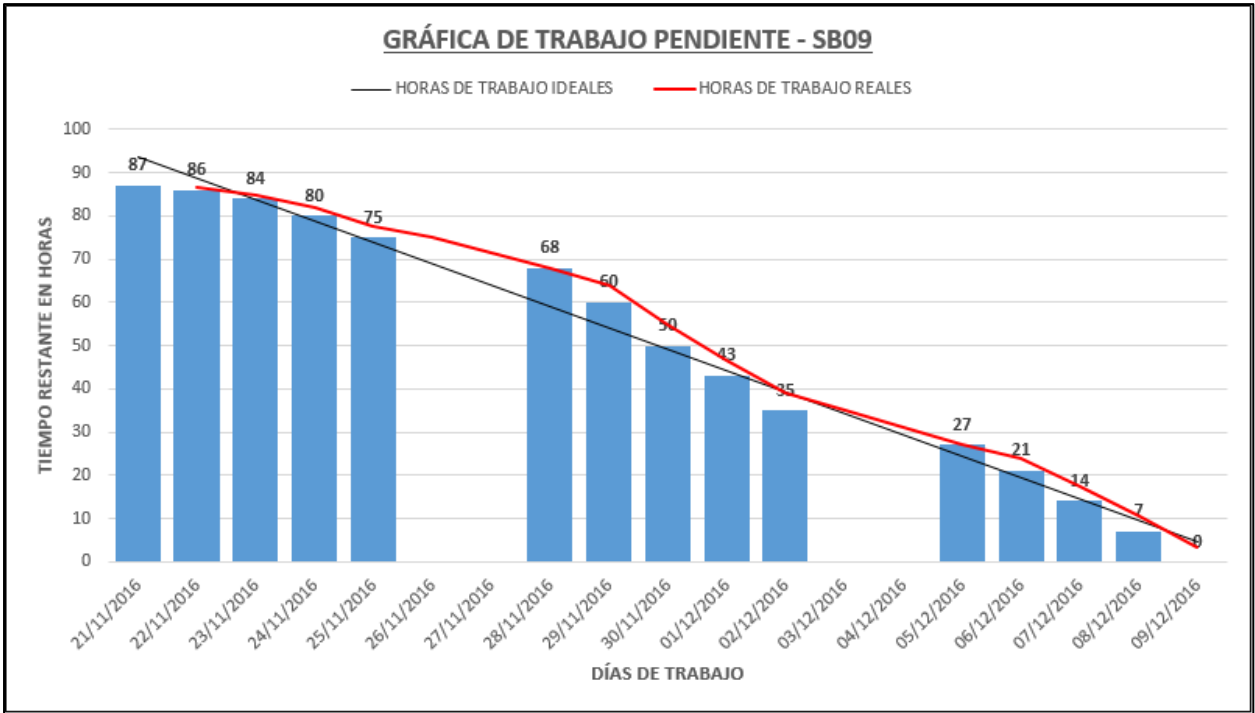


Figura 116. Trabajo Pendiente Sprint - SB09.

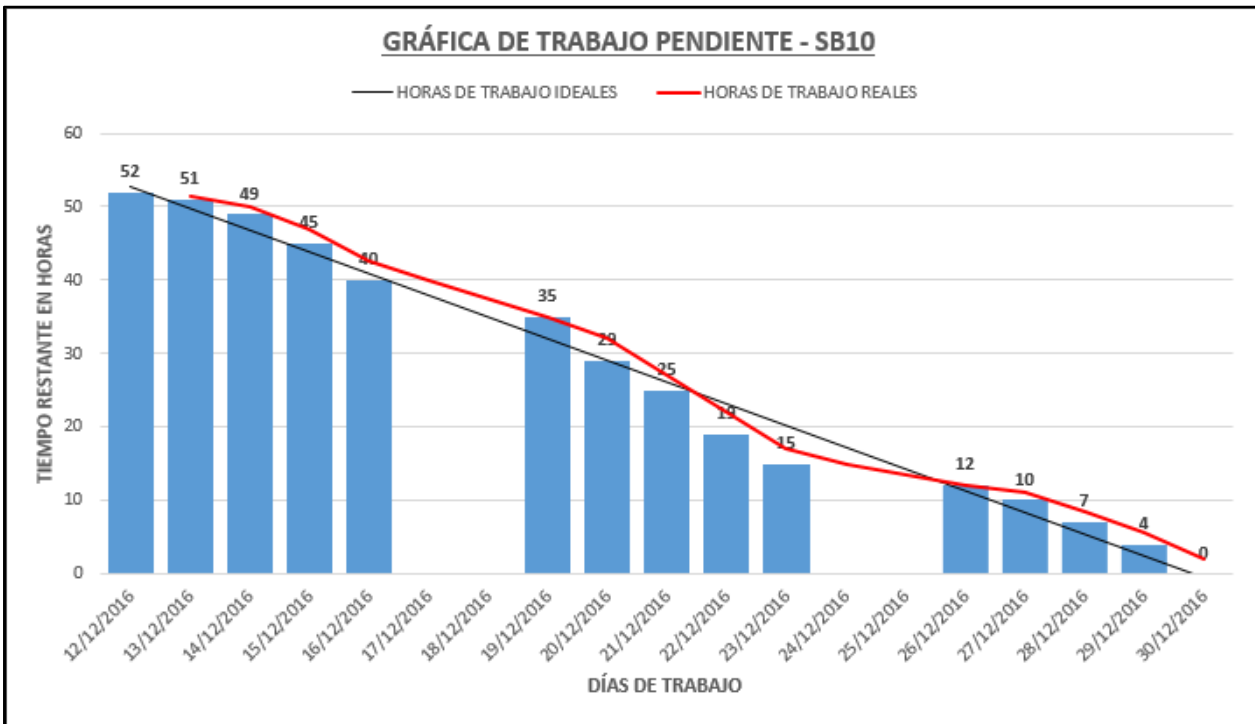


Figura 117. Trabajo Pendiente Sprint – SB10.

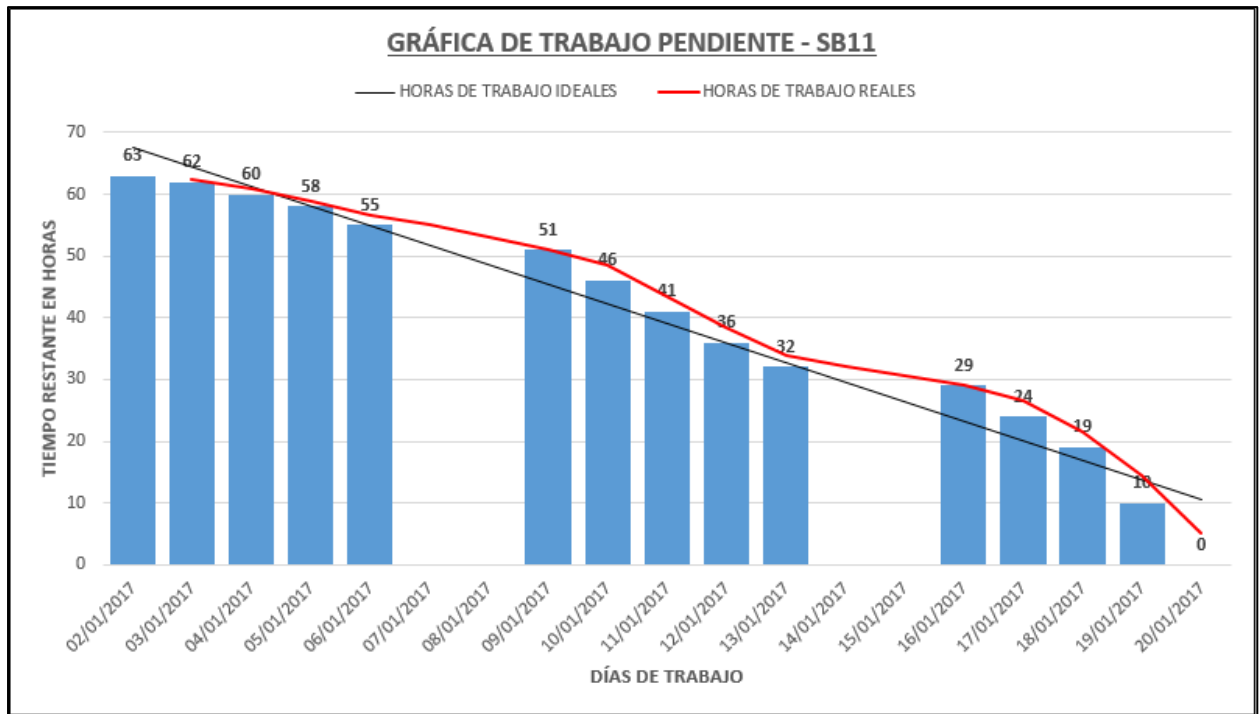


Figura 118. Trabajo Pendiente Sprint – SB11.

Tabla 103

Tabla de resumen de Reunión de Retrospectiva de Sprint - SB03

¿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)
✓ Implementación de las alertas	✓ Configuración del servicio Gateway con seguridad SSL.	✓ Buscar proveedores alternos de monitoreo
✓ Costo de los servicios	✓ Configuración Balancing Azure.	✓ Reservar una instancia mas, para el balanceo
✓ Selección de los servicios		✓ Pruebas interdiarias de los Backups de App
✓ Configuración del SQL Azure		✓ Pruebas interdiarias de los Backups de Base de datos
✓ Selección del proveedor de monitoreo		

3.4 MODELAMIENTO DEL NEGOCIO

3.4.1. Descripción de la empresa

Empresa dedicada a la consultoría e implementación de soluciones de negocio basado en tecnología de la información.

Experiencia demostrada:

- Servicios financieros
- Consumo masivo
- Telecomunicaciones
- Al por menor
- Salud
- Distribución

Directivos en constante actualización, expertos en administración, análisis de datos y aplicaciones a consultoría de negocios.

MISION

Desarrollar soluciones analíticas que agreguen valor a los resultados de nuestros clientes, gracias a nuestra experiencia en gestión de negocios, tecnología de la información y análisis cuantitativo.

VISION

Ser considerados **Trusted Advisor** en la consultoría de soluciones analíticas para la toma de decisiones de negocios.

3.4.2. Estructura Organizacional

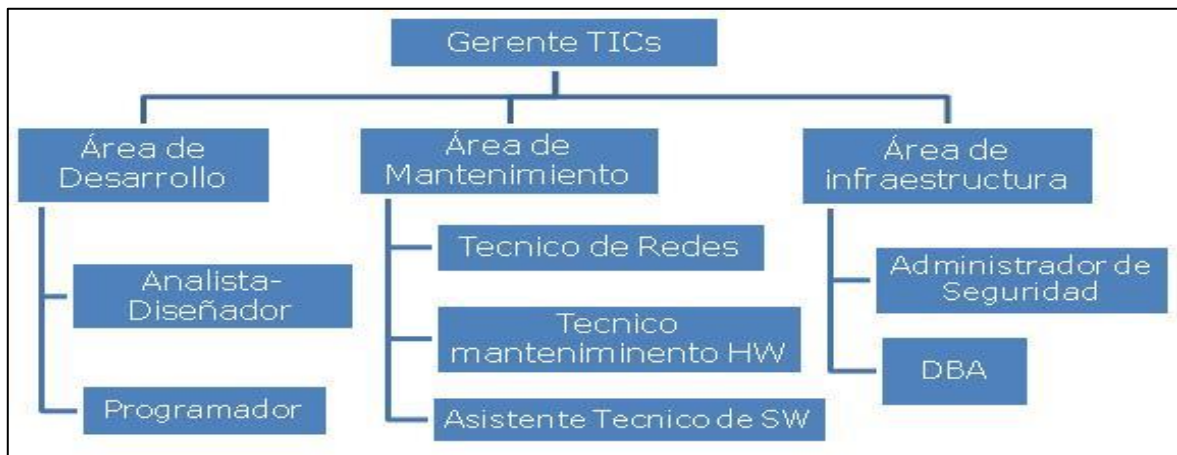


Figura 119. Organigrama Business Analytics.

3.4.3. Servicios y Clientes

a) Servicios

- Estudios de localización
- Geomarketing
- Servicios y Aplicaciones Web

b) Clientes

- Telecomunicaciones
 - Claro
 - Entel
 - Telefónica
- Financiero
 - Bcp
 - BBVA
 - Interbank
- Consumo Masivo
 - Aje
 - Coca Cola
- Otros
 - EquiFax
 - Sentinel

3.4.4. Stakeholders Internos y Externos

a) Stakeholders Internos

Los Stakeholders Lo conforman toda la dirección general de administración y colaboradores de Bussines Analytics.

- Directorio
- Gerencia General
- Jefatura de Pre-venta.
- Gerencia comercial

b) Stakeholders Externos

La SUNAT es el ente principal que autoriza y supervisa a todas las empresas del País es el stakeholder principal.

CAPÍTULO IV
ANÁLISIS DE RESULTADOS Y CONTRASTACIÓN DE
LAS HIPÓTESIS

4.1 POBLACIÓN Y MUESTRA

Población

Se considera como población a los Servicios TI de la empresa Business Analytics

Muestra

El tipo de muestreo será no probabilístico por conveniencia. Esta es una técnica comúnmente usada. Consiste en seleccionar una muestra de la población por el hecho de que sea accesible. Es decir, los individuos empleados en la investigación se seleccionan porque están fácilmente disponibles, no porque hayan sido seleccionados mediante un criterio estadístico. Esta conveniencia, que se suele traducir en una gran facilidad operativa y en bajos costes de muestreo, tiene como consecuencia la imposibilidad de hacer afirmaciones generales con rigor estadístico sobre la población, Ochoa (2015).

Se seleccionará 20 observaciones de los Servicios TI de la empresa Business Analytics.

4.2 NIVEL DE CONFIANZA Y GRADO DE SIGNIFICANCIA

Para la prueba de hipótesis para que los datos recolectados sean evaluados, se ha utilizado los siguientes parámetros:

- **El nivel de confianza será de 95%**, dada la inexperiencia de los investigadores.
- **El nivel de significancia 5%.**

4.3 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.3.1. Resultados específicos

Tabla 104

Resultados de Pre -Prueba y Post- Prueba para los KPI1, KPI2, KPI3

Número	KPI 1 Tiempo de caídas (Minuto)		KPI 2 Tiempo de respuesta de consulta(segundo/mes)		KPI 3 Grado de satisfacción de los empleados	
	Pre Prueba	Post Prueba	Pre Prueba	Post Prueba	Pre Prueba	Post Prueba
1	5	5	1500	747		
2	8	2	800	240		
3	80	1	1631	580		
4	1440	3	1806	372		
5	8	3	2560	473		
6	7	2	3650	196		
7	9	1	1584	757		
8	1200	3	689	375		
9	4	3	6591	636		
10	8	2	823	823		
11	50	1	500	94		

12	1	1	800	124
13	3	2	813	813
14	8	1	120	120
15	54	2	690	690
16	7	1	1300	510
17	2	1	2103	450
18	60	2	1980	360
19	1	1	2980	450
20	1	2	1800	120

Tabla 105

Tabla de promedio de los indicadores del PrePrueba y PosPrueba

Indicador	PrePrueba (Media: \bar{x}_1)	PosPrueba (Media: \bar{x}_2)
KPI ₁ : Tiempo debido a caídas	147,80	1,95
KPI ₂ : Tiempo de respuesta de consulta	1 736	446.5
KPI ₃ : Grado de satisfacción de los empleados	Dato cualitativo	

4.3.2. Análisis de Resultados Numéricos

En las siguientes tablas, se muestra los resultados de la PrePrueba y PosPrueba.

4.3.2.1. Indicador 2: Tiempo debido a caídas: KPI1

Tabla 106

Resultados de PrePrueba y PosPrueba para el KPI1.

Estadística Descriptiva		Estadístico	Error estándar	
KPI 1 Pre Prueba Tiempo debido a caídas	Media	147,80	90,213	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	-41,02	
		Límite superior	336,62	
	Media recortada al 5%	84,17		
	Mediana	8,00		
	Varianza	162769,01		
	Desviación estándar	403,446		
	Mínimo	1		

KPI 1 Post Prueba Tiempo debido a caídas	Máximo		1440	
	Rango		1439	
	Rango intercuartil		50	
	Asimetría		2,920	,512
	Curtosis		7,422	,992
	Coeficiente de variación		273%	
	Media		1,95	,235
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior		1,46
		Límite superior		2,44
	Media recortada al 5%		1,83	
	Mediana		2,00	
	Varianza		1,103	
	Desviación estándar		1,050	
	Mínimo		1	
	Máximo		5	
	Rango		4	
	Rango intercuartil		2	
	Asimetría		1,321	,512
	Curtosis		2,279	,992
	Coeficiente de variación		53.85%	

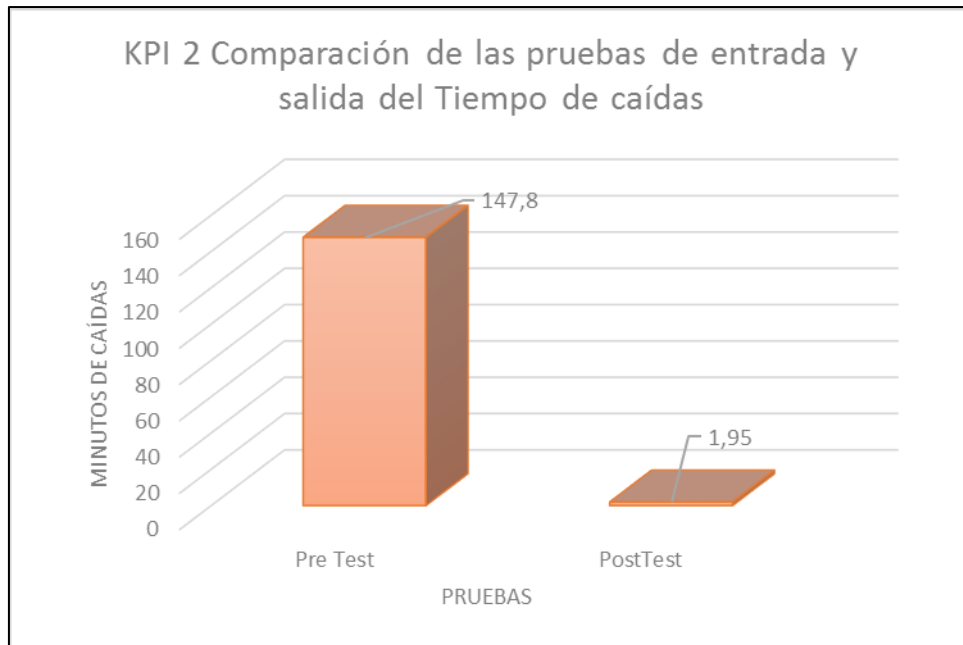


Figura 120. Tiempo de caídas antes y después de implementado la Plataforma Cloud Computing.

Interpretación

Se obtuvo como media del tiempo de caídas, en el pre test de la muestra el valor de 147,8 minutos, mientras que para el post test el valor fue de 1,95 minutos; esto indica una gran diferencia antes y después de la implementación del modelo Cloud Computing; asimismo, los valores mínimos de tiempo de caídas antes y después fueron de 1 minuto.

Como la dispersión del tiempo de caídas, en el pre test fue de 273% y en el post test de 53.85%, se demuestra que la variabilidad con respecto a los datos si difiere en gran medida, por lo tanto la comparación de medias no se considera adecuada, ya que los datos son muchos mayores y menores con respecto a la media, es decir son muy dispersos

4.3.2.2. Indicador 2: Tiempo de respuesta de consulta: KPI2

Tabla 107

Resultados de PrePrueba y PosPrueba para el KPI2

Estadística Descriptiva		Estadístico	Error estándar	
KPI 2 Pre Prueba Tiempo de respuesta de Consultas	Media	1736,00	323,270	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	1059,39	
		Límite superior	2412,61	
	Media recortada al 5%	1556,06		
	Mediana	1542,00		
	Varianza	2090065,368		
	Desviación estándar	1445,706		
	Mínimo	120		
	Máximo	6591		
	Rango	6471		
	Rango intercuartil	1272		
	Asimetría	2,174	,512	
	Curtosis	6,159	,992	
	Coeficiente de variación	83,28%		
KPI 2 Post Prueba Tiempo de respuesta de Consultas	Media	446,50	54,906	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	331,58	
		Límite superior	561,42	
	Media recortada al 5%	445,17		
Mediana	450,00			

Varianza	60293,316	
Desviación estándar	245,547	
Mínimo	94	
Máximo	823	
Rango	729	
Rango intercuartil	470	
Asimetría	,042	,512
Curtosis	-1,242	,992
Coeficiente de variación	55%	

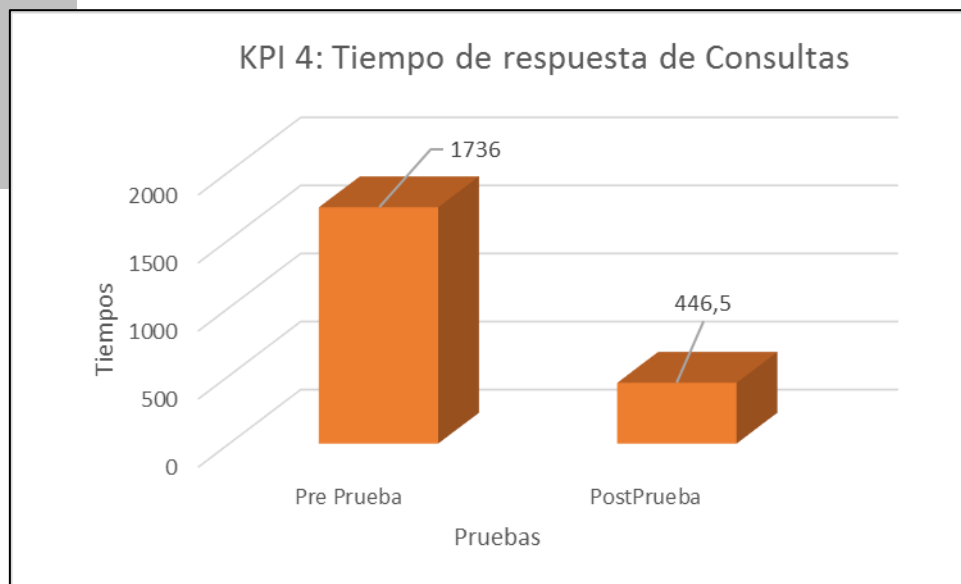


Figura 121. Tiempo de respuesta de Consultas antes y después de implementado la Plataforma Cloud Computing.

Interpretación

Se obtuvo como media del Tiempo de respuesta de Consultas, en el pre test de la muestra el valor de 1 736 segundos por mes, mientras que para el post

test el valor fue de 446,5; esto indica que hay mucha diferencia antes y después de la implementación de la Plataforma Cloud Computing; asimismo, los valores mínimos de Tiempo de respuesta de Consultas antes fue de 120 segundos y después 94.

Como la dispersión del Tiempo de respuesta de Consultas, en el pre test fue de 83,28% y en el post test de 55%, se demuestra que la variabilidad con respecto a los datos no difiere en gran medida, por lo tanto la comparación de medias se considera adecuada, ya que los datos son muchos mayores y menores con respecto a la media, es decir están muy dispersos.

4.3.2.3. Indicador 3: Grado de satisfacción de los empleados: KPI3

ANTES

Tabla 108

Tabla de distribución de frecuencia KPI3 - Pre Test

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Muy Malo	0	0%
Malo	2	20%
Regular	8	80%
Bueno	0	0%
Muy Bueno	0	0%

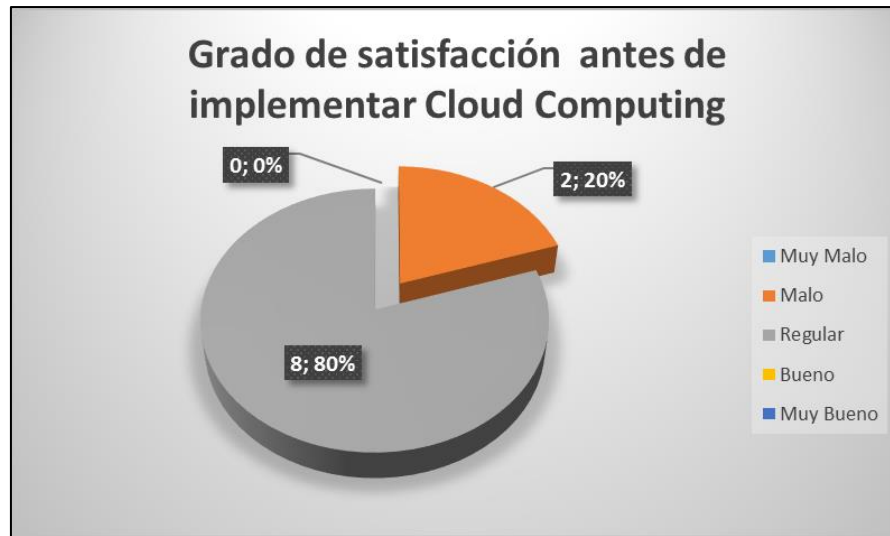


Figura 122. Grado de satisfacción de los empleados antes de la implementación de Cloud Computing.

Interpretación

En la figura y el gráfico se aprecia los niveles de satisfacción que tiene los empleados antes de la implantación de Cloud Computing. El 80% respondió regular la forma como se viene gestionando actualmente los servicios TI, el 20% respondió malo, con respecto a muy malo, bueno y muy bueno no hubo respuestas.

DESPUÉS

Tabla 109

Tabla de distribución de frecuencia KPI3 - Post Test

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Muy Malo	0	0%
Malo	0	0%
Regular	0	0%
Bueno	3	30%
Muy Bueno	7	70%

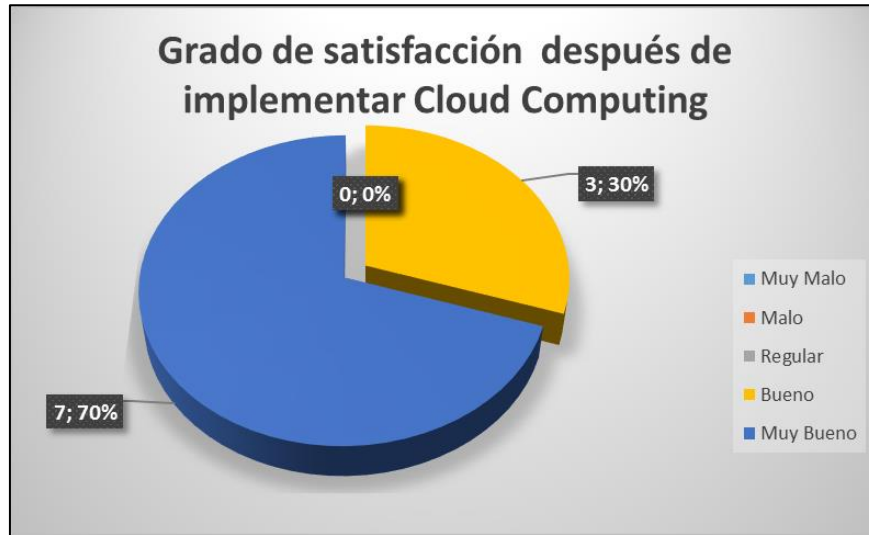


Figura 123. Grado de satisfacción de los empleados después de la implementación de Cloud Computing.

Interpretación

En la figura y el gráfico se aprecia los niveles de satisfacción que tiene los empleados después de la implantación de Cloud Computing. El 70% respondió muy bueno la forma como se viene gestionando los servicios TI a través de Cloud Computing, el 30% respondió bueno, con respecto a regular, malo, y muy malo no hubo respuestas.

4.4 PRUEBA DE HIPOTESIS

4.4.1. Indicadores a contrastar

Tabla 110

Indicadores a contrastar

Indicador	PrePrueba (Media: \bar{x}_1)	PosPrueba (Media: \bar{x}_2)
KPI ₁ : Tiempo debido a caídas	147,80	1,95
KPI ₂ : Tiempo de respuesta de Consultas	1 736	446,5
KPI ₃ : Grado de satisfacción de los empleados	No contrastado, dato cualitativo	

4.4.2. Contrastación para el Indicador 1: Tiempo debido a caídas

c) Prueba de Normalidad

Con el objetivo de seleccionar la prueba de hipótesis; los datos fueron sometidos a la comprobación de su distribución, específicamente si los datos del Tiempo debido a caídas contaban con distribución normal; para ello se aplicó la prueba de Shapiro-Wilk a ambos indicadores porque las muestras son menores a 50.

Ho = Los datos tienen un comportamiento normal.

Ha= Los datos no tienen un comportamiento normal.

Tabla 111

Prueba de normalidad del Tiempo debido a caídas antes y después de implementado Cloud Computing.

	Shapiro - Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Tiempo debido a caídas antes	,402	20	,000
Tiempo debido a caídas después	,806	20	,001

Los resultados de la prueba indican que el Sig.de la muestra del Tiempo debido a caídas antes fue de ,000 y de ,001 después cuyos valores son menores que 0.05 (nivel de significancia alfa), entonces se rechaza la hipótesis nula, por lo que indica que los **tiempos debido a caídas no se distribuyen normalmente.**

Lo que confirma la distribución no normal de los datos de la muestra, por lo que se usarán pruebas no paramétricas: W - Wilcoxon; al ser muestras relacionadas.

a) Planteamiento de la hipótesis:

- Hipótesis Alternativa

La aplicación de Cloud Computing disminuye el Tiempo debido a caídas (Post Prueba) con respecto a la muestra a la que no se aplicó (Pre Prueba).

- Hipótesis Nula

Ho. La aplicación del Cloud Computing aumenta el Tiempo debido a caídas (Post Prueba) con respecto a la muestra a la que no se aplicó (Pre Prueba).

μ_1 = Media del Tiempo debido a caídas en la PrePrueba.

μ_2 = Media del Tiempo debido a caídas en la PosPrueba

$$H_a: \mu_2 < \mu_1$$

$$H_0: \mu_2 \geq \mu_1$$

b) Nivel de significación: 5%

c) Estadístico de prueba: “W” de Wilcoxon

Tabla 112

Estadística Inferencial prueba “W” - Wilcoxon de Tiempo debido a caídas

Medición	Media	N	Desviación Típica	Z	Sig.
Antes	147,80	20	403,446	-3,510 ^b	0,000
Después	1,95	20	1,050		

b. Se basa en rangos positivos.

a) Decisión

Como $p < 0,05$, se rechaza la H_0

b) Conclusión:

Los resultados de la prueba "W" de Wilcoxon, aplicada porque los datos no se distribuyen normalmente y son muestras relacionadas; demuestran que, como el resultado de la probabilidad tiende a cero en relación a la probabilidad asumida de 0.05, se rechaza la hipótesis nula, porque el Tiempo debido a caídas antes es mayor al Tiempo debido a caídas después de implementar Cloud Computing.

Por lo tanto la implementación de Cloud Computing disminuye el Tiempo debido a caídas de manera significativa, mejorando los Servicios TI de la empresa Business Analytics, al encontrarse diferencias estadísticamente significativas en el pre test y pos test.

4.4.3. Contrastación para el Indicador 2: Tiempo de respuesta de Consultas

a) Prueba de Normalidad

Con el objetivo de seleccionar la prueba de hipótesis; los datos fueron sometidos a la comprobación de su distribución, específicamente si los datos del Tiempo de respuesta de Consultas contaban con distribución normal; para ello se aplicó la prueba de Shapiro-Wilk a ambos indicadores porque las muestras son menores a 50.

H_0 = Los datos tienen un comportamiento normal.

H_a = Los datos no tienen un comportamiento normal.

Tabla 113

Prueba de normalidad del Tiempo de respuesta de Consultas antes y después de implementado Cloud Computing.

Shapiro - Wilk			
	Estadístico	gl	Sig.
Tiempo de respuesta de Consultas antes	,794	20	,001
Tiempo de respuesta de Consultas después	,932	20	,168

Los resultados de la prueba indican que el Sig.de la muestra del Tiempo de respuesta de Consultas antes fue de ,001 y de ,168 después cuyos valores son menores que 0.05 (nivel de significancia alfa), entonces se rechaza la hipótesis nula, por lo que indica que los **Tiempo de respuesta de Consultas no se distribuyen normalmente.**

Lo que confirma la distribución no normal de los datos de la muestra, por lo que se usarán pruebas no paramétricas: W - Wilcoxon; al ser muestras relacionadas.

b) planteamiento de la hipótesis:

- Hipótesis Alternativa

La aplicación de Cloud Computing disminuye el Tiempo de respuesta de Consultas (Post Prueba) con respecto a la muestra a la que no se aplicó (Pre Prueba).

- Hipótesis Nula

Ho. La aplicación del Cloud Computing aumenta el Tiempo de respuesta de Consultas (Post Prueba) con respecto a la muestra a la que no se aplicó (Pre Prueba).

μ_1 = Media del Tiempo de respuesta de Consultas en la PrePrueba.

μ_2 = Media del Tiempo de respuesta de Consultas en la PosPrueba

$$H_a: \mu_2 < \mu_1$$

$$H_0: \mu_2 \geq \mu_1$$

a) Nivel de significación: 5%

b) Estadístico de prueba: “W” de Wilcoxon

Tabla 114

Estadística Inferencial prueba “W” - Wilcoxon de Tiempo de provisión y configuración de servidores

Medición	Media	N	Desviación Típica	Z	Sig.
Antes	1736,00	20	1445,705		
Después	446,50	20	245,547	-3,516	0,000

b. Se basa en rangos positivos.

c) Decisión

Como $p < 0,05$, se rechaza la H_0

d) Conclusión:

Los resultados de la prueba “W” de Wilcoxon, aplicada porque los datos no se distribuyen normalmente y son muestras relacionadas; demuestran que, como el resultado de la probabilidad tiende a cero en relación a la probabilidad asumida de 0.05, se rechaza la hipótesis nula, porque el Tiempo de respuesta de Consultas antes es mayor al Tiempo de respuesta de Consultas después de implementar Cloud Computing.

Por lo tanto la implementación de Cloud Computing disminuye el Tiempo de respuesta de Consultas de manera significativa, mejorando los Servicios TI de la empresa Business Analytics, al encontrarse diferencias estadísticamente significativas en el pre test y pos tes

CAPITULO V
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- La implementación de la solución permitió la reducción del tiempo debido a las caídas en un 99%, permitiendo alcanzar el objetivo planteado por la investigación. Demostrándose así lo planteado en la investigación de Alvarez(2009)
- La implementación de la solución permitió la reducción del tiempo respuesta de consultas en un 75% permitiendo alcanzar el objetivo planteado por la investigación. Demostrándose así lo planteado en la investigación de Nuñez(2013)
- Con respecto al grado de satisfacción de los empleados, este fue mejorado en un 100%; pasando de malo – regular (100 %) a Bueno - Muy bueno (100%).
- Con conclusión final se puede decir que la investigación logró demostrar el objetivo planteado de mejorar los servicios de Geopoint Engine.

5.2 RECOMENDACIONES

- a. Dentro de un proyecto tan ambicioso como fue este , siempre desea que haya una mejora continua del mismo, por lo tanto se recomienda a futuros estudiantes que tenga interes en el proyecto, la complementación de la arquitectura con mas servicios que disponibiliza Microsoft Azure.

- b. Otra recomendación seria incluir modelos predictivos , dejando de trabajar bajo motores de base de datos relacional , Microsoft tiene un catalogo extenso de base de datos geográficas y no relacionales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Libros

Beltrán, M y Sevillano, F. (2014). *Cloud Computing Tecnología y Negocio*. Recuperado de https://books.google.com.pe/books/about/Cloud_Computing_tecnolog%C3%ADa_y_negocio.html?id=f5jLAqAAQBAJ&redir_esc=y

Menzinsky, A., López, G y Palacio, J. (2016). *Scrum Manager*. Recuperado de http://www.scrummanager.net/files/sm_proyecto.pdf

SCRUMstudy. (2016). *Una Guía para el cuerpo de conocimiento de Scrum*. Recuperado de <https://www.scrumstudy.com/SBOK/SCRUMstudy-SBOK-Guide-2016-spanish.pdf>

Tesis

Árevalo, J. (2011). *Cloud Computing: Fundamentos, Diseño y Arquitectura aplicados a un caso de estudio*. Recupeado de <https://eciencia.urjc.es/bitstream/handle/10115/5945/MemoriaTFMFINAL-2.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Álvarez, V. (2009). *Desarrollo de Software Orientado a Prestación de Servicios (Modelo SAAS)*. Recuperado de http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_0446_CS.pdf

Caldas, J. (2016). *Prácticas de Gestión en la mejora en la calidad de Servicios de Tecnologías de la Información al adoptar Cloud Computing*. Recuperado de http://repositorio.cientifica.edu.pe:8080/bitstream/handle/UCS/259/TLC_Caldas-Nu%C3%B1ez.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Nuñez, E. (2013). *Implementacion de un Prototipo de Software como Servicio (SAAS) para Pequeñas y Medianas Empresas*. Recuperado de <http://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/7108/1/CD-5294.pdf>

Sitios Web

Asper.(2016). *Asper IT Plug & Play*. España: Asper. Recuperado de <http://www.apser.es/blog/2016/08/08/paas-vs-saas-vs-iaas-en-el-cloud-computing/>

Gartner.(2018).Gartner. EEUU: Gartner. Recuperado de <https://www.gartner.com>

Microsoft. (2018). *Microsoft Azure*. EEUU: Microsoft. Recuperado de <https://azure.microsoft.com/es-es/pricing/calculator/>

National Institute of Standards and Technology. (2011). The NIST Definition of Cloud Computing. EEUU: NIST. Recuperado de <https://www.nist.gov/>

Wang&Wang. (2010). Internet Móvil - Google. España: Management Solutions - Dpto de Marketing y Comunicacion.
