



UTN.BA

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
FACULTAD REGIONAL BUENOS AIRES

DISEÑO DE SISTEMAS

Trabajo Práctico Anual “Sistema de Gestión Energética”

Grupo: 1

Integrantes:

- Julio Ruben Cardenas 144.174-0
- Flavia De Rosa 158.739-0

Fecha de entrega: 15/12/2018

Profesor: Martin Agüero

Ayudante a cargo: Martin Agüero

Repositorio: <https://github.com/maucabj/dds-tp-2018-grupo-01.git>

Branch: Master

Commit ID:

Diseño de Sistemas - SGE - Grupo 1 - Entrega Final

Registro de cambios Entrega 5	2
Tabla de decisión grupal, sobre el diseño	3
Prueba de Aceptación	4
Integrar una base de datos no relacional	10
Desplegar una aplicación web en la nube	12
Diagramas adicionales	12
Bibliografía	13

Registro de cambios Entrega 5

Fecha	Modificaciones
25/11/2018	Refactorización del modelo para Acciones, Reglas, Catálogo y Sensores
25/11/2018	Implementacion del codigo correspondiente
25/11/2018	Mejora de la interfaz Catálogo de Dispositivos, desde la base de datos
26/11/2018	Se implementa carga masiva de dispositivos por parte del cliente
26/11/2018	Mejora de la vista del Mapa, para que muestre consumo por Transformador.
10/12/2018	Se instalan librerías para MongoDB Driver

Tabla de decisión grupal, sobre el diseño

FECHA	DECISIÓN	VENTAJA	DESVENTAJA	ALTERNATIVA
25/11/2018	Refactorizar la forma en que se manejan las reglas, las acciones y los sensores y actuadores.	Permite cumplir con las pruebas de aceptación	Resulta costoso en cuanto al tiempo..	
10/12/2018	Se configura Servidor y cliente Mongo con el mapeador BSON para .NET.	Permite utilizar el modelo NoSql		
10/12/2018	Se implementan los reportes históricos en una base noSQL de Mongo	Generar el repositorio de históricos con una base no relacional		
12/12/2018	Se agrega funcionalidad para que los reportes históricos cargados en MongoDB, se traigan desde la interfaz de usuario admin desde la aplicación.	Obtener los reportes históricos desde la base noSQL		
13/12/2018	Se modifica el tipo de dato del modelo NoSQL para los atributos fDesde y fHasta de datetime a string para guardar en la colección el formato de fecha corta	Controlar que para un determinado reporte consultado durante 24hs, no se emitan duplicados.		

Prueba de Aceptación

1. Iniciar Sesión con Usuario Admin

SGE

Hogares

Reportes

Catalogos dispositivos

Dispositivos

Mapa

Hola master!Cerrar sesión

2. Listar Todos los Hogares(Clientes) y Consumos

SGE

Hogares

Reportes

Catalogos dispositivos

Dispositivos

Mapa

Hogares

Hogar	Consumo
fderosa	0,00
qpablo	0,00
esuares	0,00
jgomez	0,00
areynoso	0
jlopez	0

© 2018 - SGE - Sistema de Gestión Energética - Diseño de Sistemas

3. Crear un Dispositivo(A)

SGE

Hogares

Reportes

Catalogos dispositivos

Dispositivos

Mapa

Agregar al Catalogo

Catalogo

Nombre

Televisor

ConsumoEnergia

250

IdentificadorFabrica

TV-2594

AdministradorId

SuperAdministrador

Sensores

Estado

Volumen

Temperatura

Estado Interno

Velocidad Ventilador

Acciones

Apaga el dispositivo

Incrementa la velocidad del ventilador

Baja el volumen según lo indicado

Inicia el ahorro de energía

Disminuye la velocidad del ventilador

Enciende el dispositivo

Inicia el modo calor

Inicia el modo frío

Silencio

Incrementa el volumen según lo indicado

Create

Volver

4. Generar Reporte consumo promedio por transformador en el periodo 1/1/2017 hasta el 31/12/2017

Reportes de consumo

Hogar por período

Tipos de dispositivo por período

Transformador por período

Transformador:

1

Fecha desde:

01/12/2017

Fecha hasta:

31/12/2017

Consultar

Ver Historico Transformador

Consumo:

5455200

© 2018 - SGE - Sistema de Gestión Energética - Diseño de Sistemas

Histórico de Transformadores

SGE	Hogares	Reportes	Catalogos dispositivos	Dispositivos	Mapa	Hola master!	C
Reporte Historico Transformador							
Codigo	FechaDesde	FechaHasta	Consumo				
1	02/12/2018	03/12/2018	184200,00			Details	
3	13/11/2018	14/12/2018	0,00			Details	
5	08/07/2018	17/12/2018	0,00			Details	
1	11/09/2017	14/12/2018	379960,00			Details	
1	01/12/2017	31/12/2017	5455200,00			Details	

© 2018 - SGE - Sistema de Gestión Energética - Diseño de Sistemas

5. Generar Reporte consumo promedio por Hogar en el periodo 1/1/2017 hasta el 31/12/2017

Reportes de consumo

Hogar por periodo

Tipos de dispositivo por periodo

Transformador por periodo

Hogar de:

fderosa

Fecha desde:

01/01/2017

Fecha hasta:

31/12/2017

Consultar

Ver Historico Hogar

© 2018 - SGE - Sistema de Gestión Energética - Diseño de Sistemas

Histórico de Hogares (1 Hogar = 1 Cliente)

SGE	Hogares	Reportes	Catalogos dispositivos	Dispositivos	Mapa	Hola master!	Cerrar sesión
Reporte Historico Hogar							
IdUsuario	FechaDesde	FechaHasta	Consumo				
3	02/12/2018	13/12/2018	368707,00	Details			
2	02/12/2018	14/12/2018	0,00	Details			
4	09/09/2018	09/12/2018	379960,00	Details			
2	01/01/2017	31/12/2017	0,00	Details			

© 2018 - SGE - Sistema de Gestión Energética - Diseño de Sistemas

6. Cerrar sesión de usuario Admin

SGE	Acerca de	Contacto	Mapa	Registrarse	Iniciar sesión
-----	-----------	----------	------	-------------	----------------

7. Inicio sesion con usuario inexistente

Iniciar sesión.

Use una cuenta local para iniciar sesión.

• Usuario y/o Contraseña Invalido.

Nombre de Usuario

roberto

Contraseña

☐ ¿Recordar cuenta?

Iniciar sesión

[Registrar como nuevo usuario](#)

© 2018 - SGE - Sistema de Gestión Energética - Diseño de Sistemas

8. Inicio sesion con usuario cliente

SGE	Hogar	Consumo por período	Hogar eficiente	Reglas	Dispositivos	Carga masiva dispositivos	Mapa	Hola fderosa!	Cerrar sesión
-----	-------	---------------------	-----------------	--------	--------------	---------------------------	------	---------------	---------------

9. Listar dispositivos por cliente

SGE	Hogar	Consumo por período	Hogar eficiente	Reglas	Dispositivos	Carga masiva dispositivos	Mapa	Hola fderosa!	Cerrar sesión
-----	-------	---------------------	-----------------	--------	--------------	---------------------------	------	---------------	---------------

Dispositivos actuales

[Agregar nuevo dispositivo](#)

Nombre	ConsumoEnergia	IdentificadorFabrica	EstaApagado	EstaPrendido	EstaEnModoAhorroEnergia	
Aire Acondicionado	1550,00	AA-2590	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Details Delete
Lavarropas	1500,00	LV-8520	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Details Delete
Ventilador	620,00	VT-2593	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Details Delete
Lavarropas	980,00	LV-8523	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Details Delete
Ventilador Turbo	320,00	VT-25931	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Details Delete

© 2018 - SGE - Sistema de Gestión Energética - Diseño de Sistemas

10. Listar reglas Activas

SGE

Hogar

Consumo por período

Hogar eficiente

Reglas

Dispositivos

Carga masiva dispositivos

Mapa

Hola fderosa!

Cerrar sesión

Reglas

[Agregar nueva regla](#)

Regla	Condición
-------	-----------

© 2018 - SGE - Sistema de Gestión Energética - Diseño de Sistemas

11. Consultar consumo para un dispositivo en el último mes

SGE

Hogar

Consumo por período

Hogar eficiente

Reglas

Dispositivos

Carga masiva dispositivos

Mapa

Hola fderosa!

Cerrar sesión

Consumo del último mes

2880,00 KW

Estado por dispositivo

Dispositivo	Estado	Fecha de activación	Consumo último mes
a1_Aire_Acondicionado_1	Encendido	14/12/2018	0,00
a2_Aire_Acondicionado_2	AhorroEnergia	14/12/2018	0,00
a3_Lavarropas_1	Apagado	27/11/2018	1600,00
a4_Ventilador	Apagado	27/11/2018	1280,00
Aire_Acondicionado_1	AhorroEnergia	14/12/2018	0,00
Aire_Acondicionado_2	Apagado	Nunca se encendió	0
Aire_Acondicionado_3	Apagado	Nunca se encendió	0
Lavarropas_1	Encendido	14/12/2018	0,00
Lavarropas_2	Apagado	Nunca se encendió	0
Televisor_1	Apagado	Nunca se encendió	0
Televisor_2	Apagado	Nunca se encendió	0
Ventilador	Encendido	14/12/2018	0,00

12. Consultar consumo para un dispositivo.

SGE

Hogares

Reportes

Catalogos dispositivos

Dispositivos

Mapa

Hola masterf

Cerrar sesión

Estado por dispositivo

Dispositivo	Usuario	Estado	Fecha de activación	Consumo último mes
Aire Acondicionado	fderosa	Encendido	27/11/2018	1550,00
Lavarropas	fderosa	Encendido	27/11/2018	1500,00
Ventilador	fderosa	Encendido	27/11/2018	620,00
Lavarropas	fderosa	AhorroEnergia	27/11/2018	0,00
Ventilador Turbo	fderosa	Encendido	27/11/2018	0,00
Aire Acondicionado	esuares	AhorroEnergia	27/11/2018	0,00
Ventilador Turbo	esuares	Encendido	27/11/2018	0,00
Lavarropas	esuares	Encendido	27/11/2018	0,00
Ventilador	esuares	Encendido	27/11/2018	0,00
Televisor	esuares	Encendido	27/11/2018	0,00
Aire Acondicionado	jgomez	Encendido	27/11/2018	0,00
Ventilador	jgomez	Encendido	27/11/2018	0,00
Televisor	jgomez	Encendido	27/11/2018	0,00
Ventilador	jgomez	Encendido	27/11/2018	0,00
Ventilador Turbo	jgomez	Encendido	27/11/2018	0,00
Aire Acondicionado	qpablo	AhorroEnergia	27/11/2018	0,00
Aire Acondicionado	qpablo	AhorroEnergia	27/11/2018	0,00

13. Carga archivo nuevos dispositivos (carga masiva)

localhost:4467/Cti/CargaMasiva

SGE

Hogar

Consumo por período

Hogar eficiente

Reglas

Dispositivos

Carga masiva dispositivos

Mapa

Hola qpablof

Cerrar sesión

localhost:4467 dice
Dispositivos creados correctamente!!

Aceptar

Hogar eficiente

Resultado:

Seleccionar archivo

Dispositiv...asiva.json

Subir

© 2018 - SGE - Sistema de Gestión Energética - Diseño de Sistemas

14. Listar dispositivos y comprobar la presencia de nuevos

SGE

Hogar

Consumo por período

Hogar eficiente

Reglas

Dispositivos

Carga masiva dispositivos

Mapa

Hola fderosal

Cerrar sesión

Tipos de dispositivos existentes

Agregar nuevo dispositivo

Nombre	ConsumoEnergia	IdentificadorFabrica	Sensores	Acciones
Aire Acondicionado	1550,00	AA-2590	Estado, Temperatura	Apaga el dispositivo, Inicia el ahorro de energía, Enciende el dispositivo, Inicia el modo calor, Inicia el modo frío
Lavarropas	1500,00	LV-8520	Temperatura, Estado	Apaga el dispositivo, Inicia el ahorro de energía, Enciende el dispositivo
Televisor	450,00	TV-259	Estado, Volumen	Apaga el dispositivo, Baja el volumen según lo indicado, Enciende el dispositivo, Incrementa el volumen según lo indicado
Ventilador	620,00	VT-2593	Velocidad Ventilador, Estado	Apaga el dispositivo, Incrementa la velocidad del ventilador, Disminuye la velocidad del ventilador, Enciende el dispositivo
Aire Acondicionado	950,00	AA-2593	Estado, Temperatura, Estado Interno	Apaga el dispositivo, Inicia el ahorro de energía, Enciende el dispositivo, Inicia el modo calor, Inicia el modo frío
Lavarropas	980,00	LV-8523	Estado Interno, Temperatura, Estado	Apaga el dispositivo, Inicia el ahorro de energía, Enciende el dispositivo
Televisor	350,00	TV-2593	Estado, Estado Interno, Volumen	Apaga el dispositivo, Baja el volumen según lo indicado, Enciende el dispositivo, Incrementa el volumen según lo indicado
Ventilador Turbo	320,00	VT-25931	Velocidad Ventilador, Estado Interno, Estado	Apaga el dispositivo, Disminuye la velocidad del ventilador, Enciende el dispositivo, Incrementa el volumen según lo indicado

15. Ejecutar simplex y analizar resultado.

SGE

Hogar

Consumo por período

Hogar eficiente

Reglas

Dispositivos

Carga masiva dispositivos

Mapa

Hogar eficiente

El hogar es eficiente, y quedan '256320' horas libres

Configuración disponible

Dispositivo	Horas disponibles
Lavarropas_BGH_1258402404	720
Televisor_Sony_1258494903	720
Televisor_Sony_1258565138	720
Lampara_2_1259032520	720
TotalHorasRestantes	2880
ConsumoRestanteTotal	256320

Ejecutar Simplex

Samsung RV411/RV5

Tarea

Trabajos y concu

35.247.240.63 dice

Ejecución correcta!!

Subir

Mapa

SGE

Hogar

Consumo por período

Hogar eficiente

Hogar eficiente

El hogar es eficiente, y quedan '256320' horas libres

Configuración disponible

Dispositivo	Horas disponibles
Lavarropas_BGH_1258402404	720
Televisor_Sony_1258494903	720
Televisor_Sony_1258565138	720
Lampara_2_1259032520	720
TotalHorasRestantes	2880
ConsumoRestanteTotal	256320

Ejecutar Simplex

16. Crear nueva regla y ejecutar acciones sobre aire acondicionado.

SGE

Hogar

Consumo por período

Hogar e

35.247.240.63 dice
Regla dada de alta correctamente

Aceptar

Subir mi trabajo y res

Dropbox

mapa

Hola plopez!

Cerrar sesión

ReglaNombre: **Condiciones** +

Eliminar

Acciones +

Descripción

Apaga el dispositivo

Eliminar

Realizar alta

[Volver a seleccionar dispositivo](#)[Listado reglas](#)

17. Crear nueva regla y ejecutar acciones sobre ventilador

SGE

Hogar

Consumo por período

Hogar e

35.247.240.63 dice
Regla dada de alta correctamente

Aceptar

Subir mi trabajo y res

Dropbox

mapa

Hola plopez!

Cerrar sesión

Condiciones +

Eliminar

Acciones +

Descripción

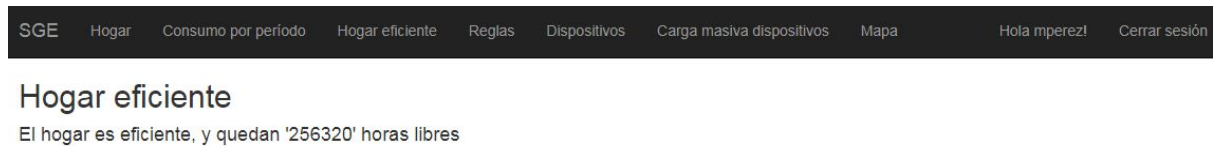
Disminuye la velocidad del ventilador

Eliminar

Realizar alta

[Volver a seleccionar dispositivo](#)[Listado reglas](#)

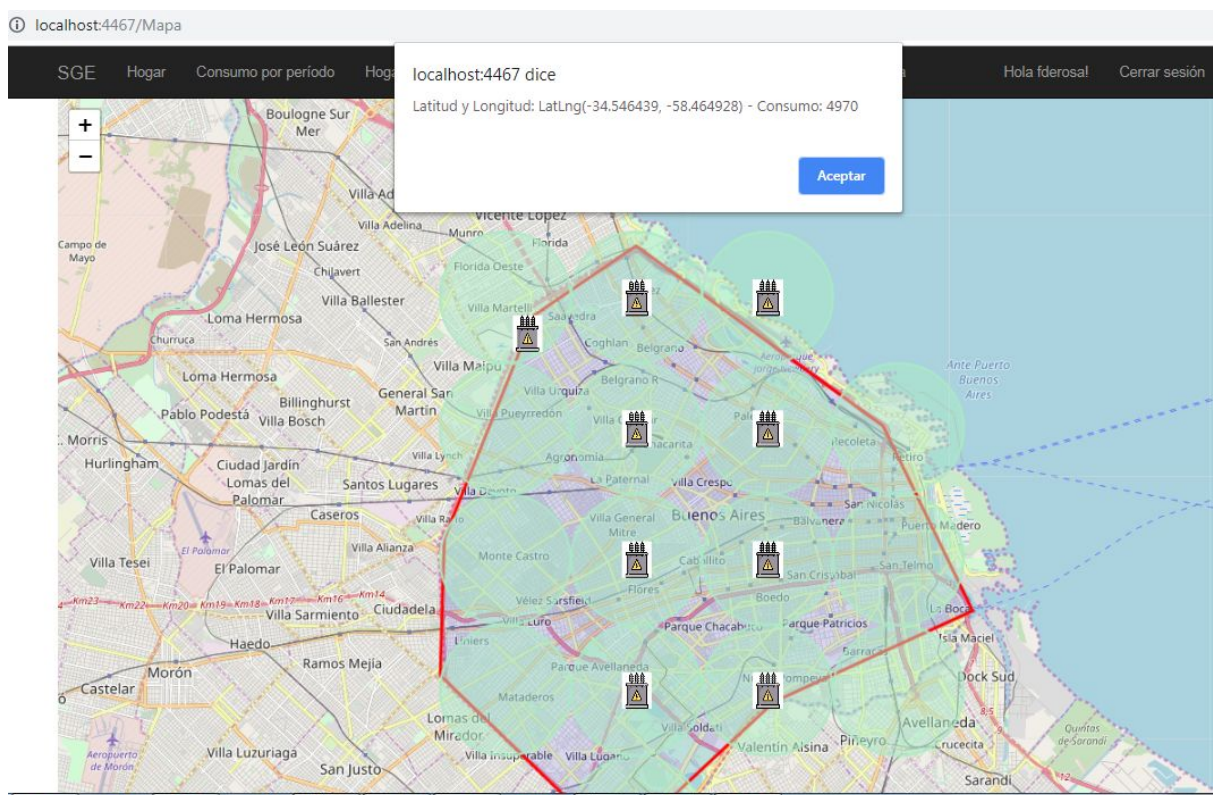
18. Mostrar resultado si el hogar es eficiente.



19. Cerrar sesión de usuario Cliente



20. Mostrar mapa con evento Click, mostrar consumo por transformador.

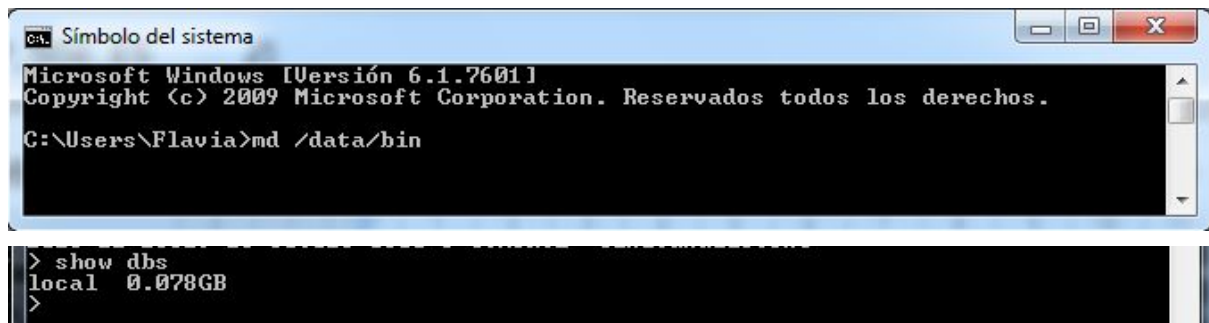


21. En consola de Administración (Cloud, Azure), detener el sistema (Problema de permisos de repositorio Git)

Se implementó un servidor remoto de entorno virtual, sobre un ambiente de producción, con la técnica de integración continua

Integrar una base de datos no relacional

1. Instalamos Mongo (verificar version segun SO y Arquitectura del mismo).
2. Se crea el directorio donde se guardaran las bases creadas.



```
Microsoft Windows [Versión 6.1.7601]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

C:\Users\Flavia>md /data/bin

> show dbs
local 0.078GB
>
```

3. Se crea una conexión (por única vez, luego directamente ejecutamos los .exe desde la consola de Windows). Mongod.exe debe estar siempre en 2do plano mientras usemos mongo (mantiene la conexión al puerto 27017) y con mongo.exe ejecutamos consultas.

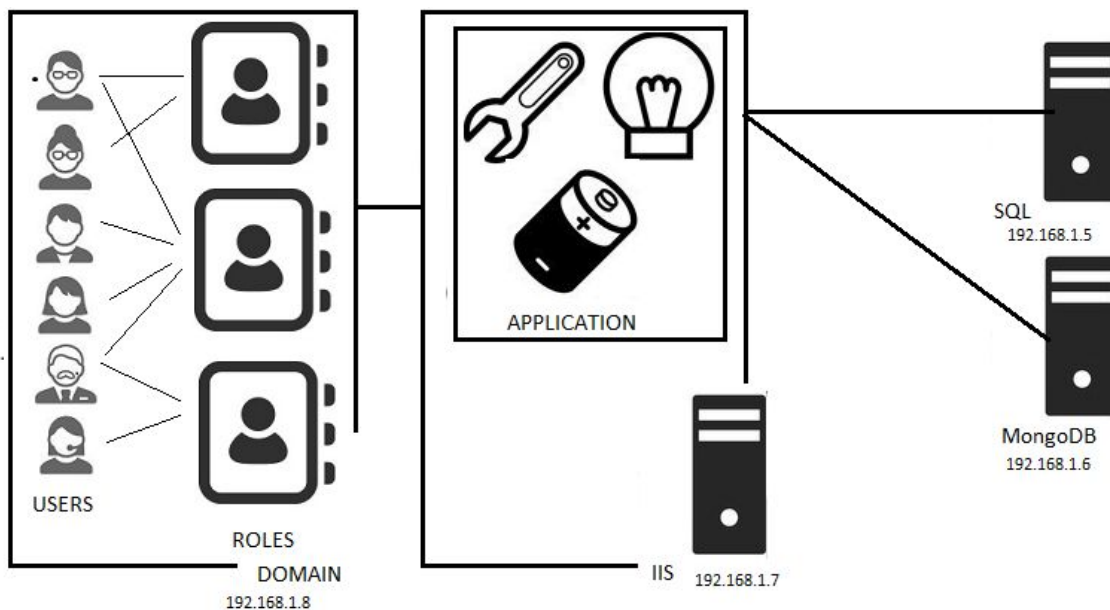
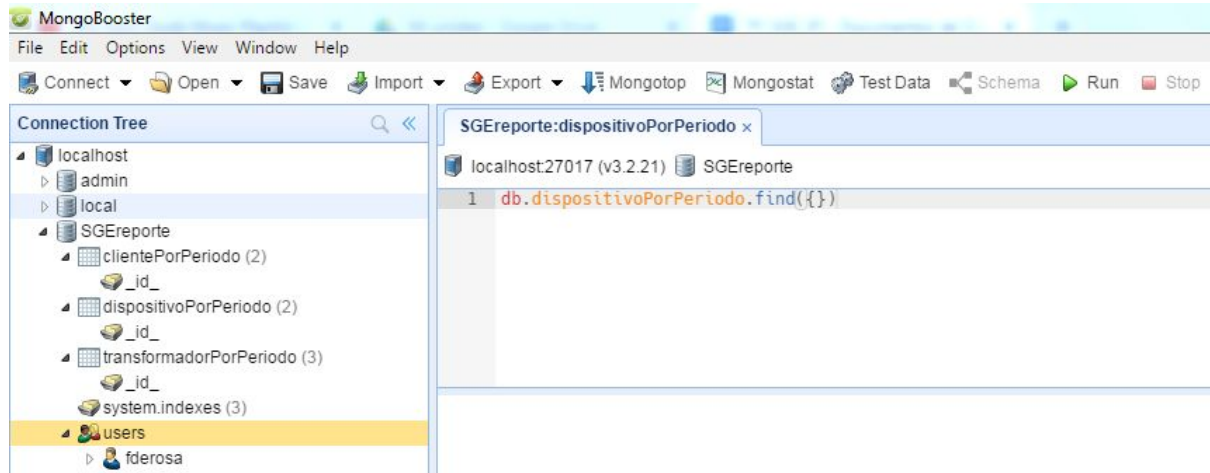


```
C:\Windows\system32\cmd.exe - mongod --storageEngine=mmapv1 --dbpath /data/db
programa o archivo por lotes ejecutable.

C:\Users\Flavia>mongod --storageEngine=mmapv1 --dbpath /data/db
2018-11-26T19:18:29.965-0300 I CONTROL [main]
2018-11-26T19:18:29.966-0300 W CONTROL [main] 32-bit servers don't have journal
ing enabled by default. Please use --journal if you want durability.
2018-11-26T19:18:29.967-0300 I CONTROL [main]
2018-11-26T19:18:29.973-0300 I CONTROL [main] Hotfix KB2731284 or later update
is installed, no need to zero-out data files
2018-11-26T19:18:29.978-0300 I CONTROL [initandlisten] MongoDB starting : pid=9
000 port=27017 dbpath=/data/db 32-bit host=Flavia-PC
2018-11-26T19:18:29.979-0300 I CONTROL [initandlisten] targetMinOS: Windows Vis
ta/Windows Server 2008
2018-11-26T19:18:29.980-0300 I CONTROL [initandlisten] db version v3.2.21
2018-11-26T19:18:29.981-0300 I CONTROL [initandlisten] git version: 1ab10107371
45ba3761318508ff65ba74dfe8155
2018-11-26T19:18:29.982-0300 I CONTROL [initandlisten] allocator: tcmalloc
2018-11-26T19:18:29.983-0300 I CONTROL [initandlisten] modules: none
2018-11-26T19:18:29.984-0300 I CONTROL [initandlisten] build environment:
2018-11-26T19:18:29.984-0300 I CONTROL [initandlisten] distarch: i386
2018-11-26T19:18:29.985-0300 I CONTROL [initandlisten] target_arch: i386
2018-11-26T19:18:29.986-0300 I CONTROL [initandlisten] options: { storage: { db
Path: "/data/db", engine: "mmapv1" } }
2018-11-26T19:18:30.007-0300 I CONTROL [initandlisten]
2018-11-26T19:18:30.008-0300 I CONTROL [initandlisten] ** WARNING: This 32-bit
MongoDB binary is deprecated
2018-11-26T19:18:30.009-0300 I CONTROL [initandlisten]
2018-11-26T19:18:30.010-0300 I CONTROL [initandlisten] ** NOTE: This is a 32 bi
t MongoDB binary.
2018-11-26T19:18:30.011-0300 I CONTROL [initandlisten] ** 32 bit builds a
re limited to less than 2GB of data (or less with --journal).
2018-11-26T19:18:30.012-0300 I CONTROL [initandlisten] ** Note that journ
aling defaults to off for 32 bit and is currently off.
2018-11-26T19:18:30.012-0300 I CONTROL [initandlisten] ** See http://doch
ub.mongodb.org/core/32bit
2018-11-26T19:18:30.013-0300 I CONTROL [initandlisten]
2018-11-26T19:18:30.020-0300 I INDEX [initandlisten] allocating new ns file /
data/db/local.ns, filling with zeroes...
2018-11-26T19:18:30.113-0300 I STORAGE [FileAllocator] allocating new datafile
/data/db/local.0, filling with zeroes...
2018-11-26T19:18:30.114-0300 I STORAGE [FileAllocator] creating directory /data
/db/.tmp
2018-11-26T19:18:30.118-0300 I STORAGE [FileAllocator] done allocating datafile
/data/db/local.0, size: 64MB, took 0.001 secs
2018-11-26T19:18:30.140-0300 I NETWORK [HostnameCanonicalizationWorker] Startin
g hostname canonicalization worker
2018-11-26T19:18:30.421-0300 W FTDC [initandlisten] Failed to initialize Per
formance Counters for FTDC: WindowsPdhError: PdhExpandCounterPathW failed with '
El objeto especificado no se encontró en el equipo.' for counter '\Processor(_To
tal)\% idle time'
2018-11-26T19:18:30.422-0300 I FTDC [initandlisten] Initializing full-time d
iagnostic data capture with directory '/data/db/diagnostic.data'
2018-11-26T19:18:30.424-0300 I NETWORK [initandlisten] waiting for connections
on port 27017
2018-11-26T19:21:32.334-0300 I NETWORK [initandlisten] connection accepted from
127.0.0.1:4575 #1 (1 connection now open)
```

Diseño de Sistemas - SGE - Grupo 1 - Entrega Final

- Se instala **MongoBooster** para gestionar las colecciones (reportes históricos) y los documentos JSON generados desde la aplicación SGE. La interfaz de usuario es similar a SQLServer.



- Se instala Mongo Driver desde el administrador de paquetes Nuget. El cual nos permite gestionar y administrar nuestras bases de datos no relacionales y usar las librerías para implementar en el código.

Diseño de Sistemas - SGE - Grupo 1 - Entrega Final

- ■ Referencias
 - ■ Analizadores
 - ■ DnsClient
 - ■ EntityFramework
 - ■ EntityFramework.SqlServer
 - ■ Microsoft.CSharp
 - ■ MongoDB.Bson
 - ■ MongoDB.Driver
 - ■ MongoDB.Driver.Core

6. Desde el archivo Web.config del proyecto se configura el servidor MongoDB y la base SGEreporte, que se crea para los reportes históricos de Transformador, Hogar y Dispositivos..

```
<!-- mongodb://usuario:pass@localhost:27017/SGEreporte -->  
<add key="MongoDBHost" value="mongodb://fderosa:abc123@localhost:27017/SGEreporte" />  
<add key="MongoDBName" value="SGEreporte" />
```

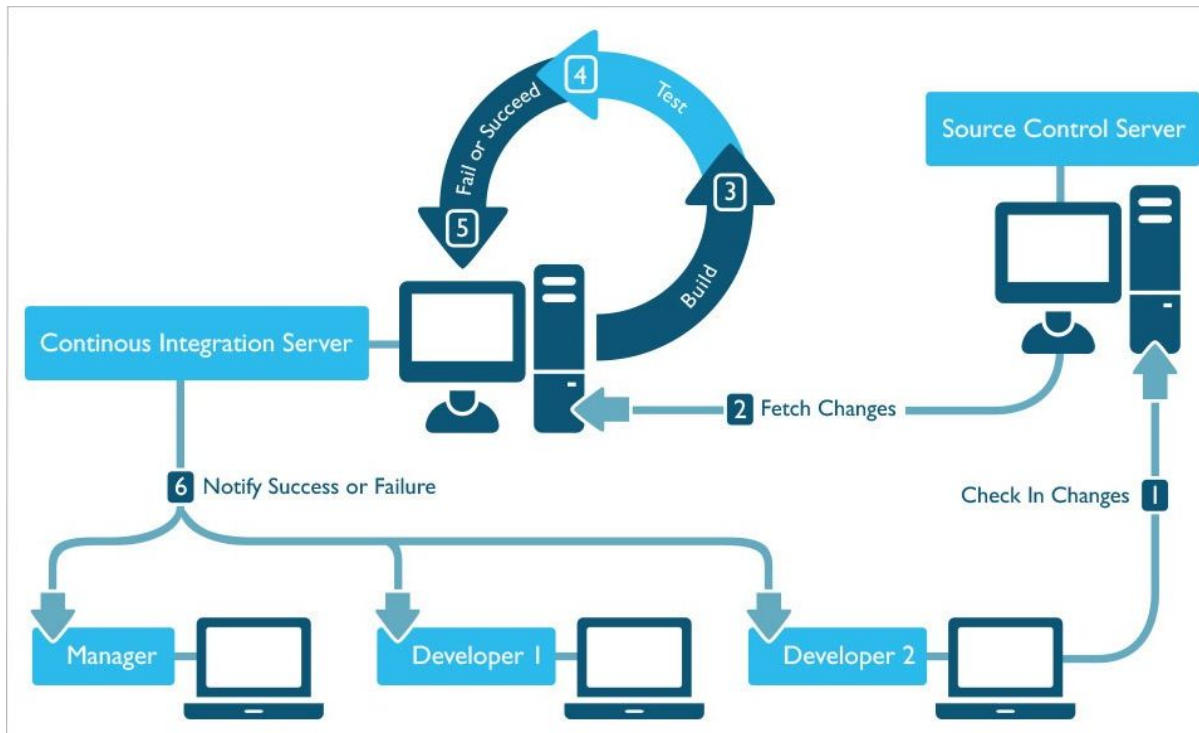
7. Al igual que con las bases relacionales, en nuestro proyecto generamos el modelo que sera la estructura para la creación de las colecciones de la base noSQL para los reportes históricos y una clase que sera el contexto del modelo planteado.

Desplegar una aplicación web en la nube

Decidimos implementar un servidor remoto que funcionara como ambiente productivo. Utilizamos la integración continua, porque consideramos que permite entregar el desarrollo de los requerimientos de manera mas rapida y con la confianza de que se encontrarán menos errores, mejorando la calidad del producto final.

La IC nos permite obtener mejores resultados en el equipo.

Básicamente combinamos periódicamente en nuestro repositorio git, los cambios realizados en el proyecto SGE, ejecutar las pruebas, y detectar errores lo antes posible.



Diagramas adicionales

Se presenta la comunicación existente entre los usuarios de la aplicación con las plataformas elegidas para la implementación de SGE, SGE propiamente dicho el cual contiene las funcionalidades desarrolladas durante todo el año y la base noSQL, que contiene las colecciones definidas en el modelo con los documentos / reportes históricos, generados desde la interfaz de usuario.

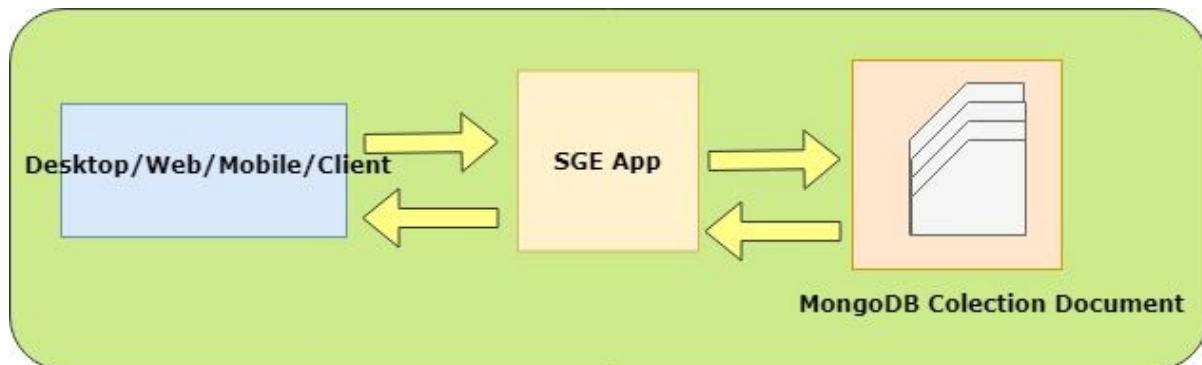
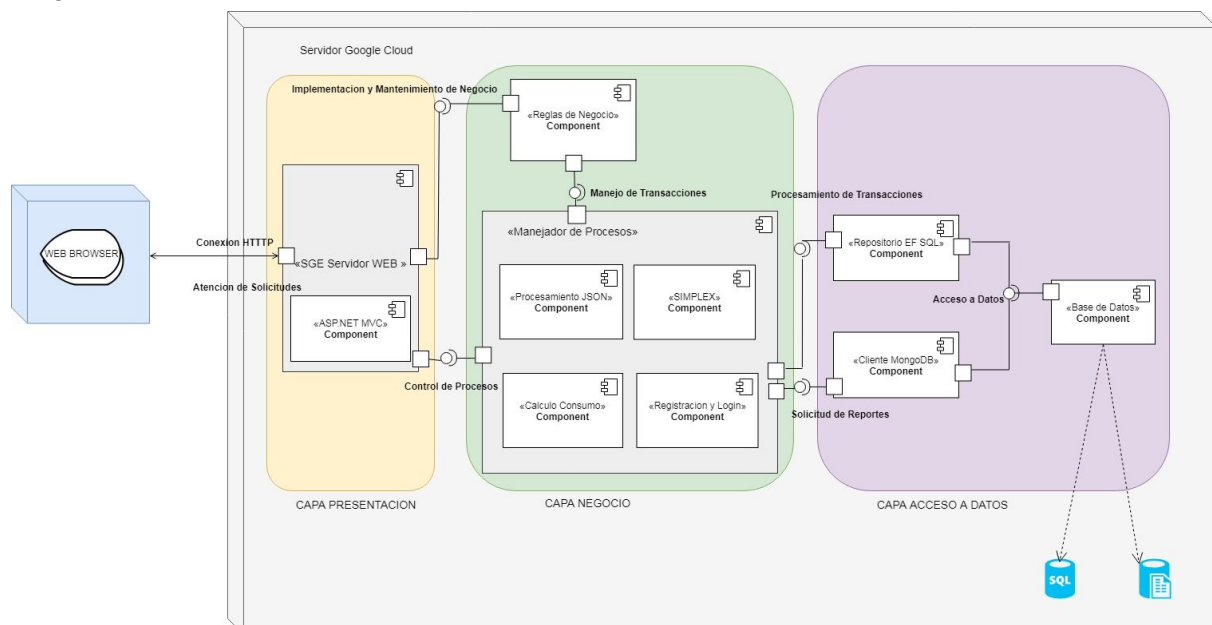


Diagrama de Arquitectura Actualizado



Bibliografía

BSON

http://mongodb.github.io/mongo-csharp-driver/2.7/apidocs/html/R_Project_CSharpDriverDocs.htm

Instalación

<https://medium.com/techwomenc/como-pasar-de-sql-a-nosql-sin-sufrir-e34dd22349e5>

<https://platzi.com/blog/como-instalar-mongodb-en-window-linux-y-mac/>

https://www.youtube.com/watch?v=rT8_ksF_23Q

Tutorial Mongo MVC

https://www.youtube.com/watch?v=_LMWJNekQGU

<https://charlascylon.com/2013-10-23-tutorial-mongodb-y-c-conexion-a-la-base-de-datos>

<https://charlascylon.com/tutorialmongo>

<https://codetaddy.com/2016/06/23/restful-web-api-for-crud-operations-in-mongodb/>

Despliegue de la Aplicación

<https://www.youtube.com/watch?v=XIIVJ20qERk>

<https://www.youtube.com/watch?v=0pMz0aHYAgg>

<https://cloud.google.com/dotnet/>

<https://cloud.google.com/solutions/deploy-dotnet-applications>