

Plan de despliegue

Proyecto: Sistema para gestión de actividades en el gimnasio del CEET - GymSenApp

Versión: 1.0

SENA

2024

Historia de revisiones

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Versión | Autor(es) | Descripción | Fecha |
| 1.0 | Mariana Lizeth Marín Rojas, Santiago Salamanca Díaz, Marco Antonio Ortíz Ramírez | Creación del documento | Marzo 14 del 2024 |

Índice

[1. Introducción](#_Toc161436901)

[*1.1. Alcance del documento.*](#_Toc161436902)

[*1.2. Generalidades del proyecto.*](#_Toc161436903)

[*1.3. Glosario.*](#_Toc161436904)

[2. Justificación del plan despliegue](#_Toc161436905)

[3. Objetivos del plan de despliegue](#_Toc161436906)

[4. Planeación](#_Toc161436907)

[*4.1. Generalidades.*](#_Toc161436908)

[*4.2. Aspectos importantes de los proveedores.*](#_Toc161436909)

[4.2.1. Aprovisionamiento de servicios.](#_Toc161436910)

[4.2.2. Migración y Portabilidad.](#_Toc161436911)

[4.2.3. Escalonamiento.](#_Toc161436912)

[4.2.4. Seguridad y privacidad.](#_Toc161436913)

[4.2.5. Gestión de Incidentes.](#_Toc161436914)

[4.2.6. Asuntos legales relacionados con la residencia física de los datos.](#_Toc161436915)

[4.2.7. Servicio totalmente dependiente de una conexión a internet.](#_Toc161436916)

[4.2.8. Planes de continuidad del negocio (BCP) y recuperación de desastres (DR).](#_Toc161436917)

[4.2.9. Acuerdos de nivel de servicio, reputación y solvencia del proveedor de servicios y cláusulas de derechos de proveedores y limitación de responsabilidad.](#_Toc161436918)

[*4.3. Fases de implantación.*](#_Toc161436919)

[4.3.1. Revisión de Hardware y Software.](#_Toc161436920)

[4.3.2. Método de Implantación.](#_Toc161436921)

[4.3.3. Puesta operativa.](#_Toc161436922)

[4.3.4. Migración de datos.](#_Toc161436923)

[4.3.5. Enrutamiento de Interfases.](#_Toc161436924)

[4.3.6. Perfiles / roles.](#_Toc161436925)

[4.3.7. Plan de pruebas Migración.](#_Toc161436926)

[4.3.8. Capacitación.](#_Toc161436927)

[4.3.9. Manual de usuario, manual de normas y procedimientos, y manual de autorizaciones.](#_Toc161436928)

[4.3.10. Análisis post-implantación.](#_Toc161436929)

[*4.4. Elementos adicionales.*](#_Toc161436930)

[4.3.11. Stakeholders.](#_Toc161436931)

[4.3.12. Recursos.](#_Toc161436932)

# **1. Introducción**

## ***1.1. Alcance del documento.***

El propósito del presente documento es proporcionar la información correspondiente para planificar y desarrollar despliegue del software GymSenApp.

En este sentido, se deben tener claras unas nociones generales sobre el proyecto, las cuales permitirán obtener una contextualización idónea sobre el proyecto de software. Veamos pues las consideraciones:

## ***1.2. Generalidades del proyecto.***

El sistema para gestión de actividades en el gimnasio del CEET, llamado “GymSenApp”, es un proyecto formativo el cual busca optimizar los procesos que engloba el uso del gimnasio del centro, permitiendo así una mejor planificación de las rutinas de ejercicios de los aprendices, así como también permite apoyar el acompañamiento y comunicación por parte del personal del gimnasio hacia los aprendices que asistan al lugar.

El sistema está compuesto de tres (3) grupos de actividades generales agrupadas según el tipo de usuario que puede acceder a ellas:

* + Administradores
  + Aprendices
  + Instructores

Cada uno de estos grupos o roles, está compuesto por actividades específicas:

* + Administradores
    - Gestión de anuncios
    - Gestión de usuarios
    - Generación de reportes
  + Aprendices
    - Visualizar anuncios
    - Visualizar recomendaciones saludables
    - Planificar rutinas
  + Instructores
    - Gestionar asistencias

## ***1.3. Glosario.***

En este documento se utilizan los siguientes términos abreviados:

* GymSenApp: Nombre del software

# **2. Justificación** **del plan despliegue**

Este plan se está creando debido a su importancia a la hora de desplegar el sistema y permitirle su uso a todo tipo de usuarios por medio de internet, ya que es imperativo determinar en dónde se alojará el sistema y/o sus componentes, para lograr que de la mejor forma posible se ponga a disposición de los usuarios logrando que ellos accedan al mismo desde sus dispositivos fácilmente y que su experiencia dentro del aplicativo sea la idónea.

Para tener claro el despliegue ideado y ejecutado, los elementos planificados, los proveedores junto con los componentes deseados, así como los límites de cada proveedor, se crea este archivo, sirviendo como registro y guía sobre cómo se realizará el proceso de despliegue del sistema, indicando aquellos elementos importantes a resaltar y que servirán para hacerle un seguimiento claro al despliegue y puesta en marcha del aplicativo en el entorno de producción o, dicho de otra forma, en la realidad.

# **3. Objetivos del plan de despliegue**

El plan de respaldo de datos siendo planificado en este documento, tiene como objetivo principal indicar los ¿Cómo?, ¿Cuándo?, y ¿Dónde? Del proceso de despliegue del software GymSenApp. Adicionalmente, comprende 3 objetivos específicos:

1. Guardar la información correspondiente al despliegue del aplicativo para que se sigan unos estándares que permitan conocer a terceros claramente cómo se desplegó el sistema para su uso por los usuarios finales.
2. Proporcionar la información correspondiente al despliegue del aplicativo y cómo se ha puesto a disposición de los usuarios finales, a personas que se involucrarán de una forma u otra con el sistema para que, si en algún caso se necesita, se les pueda brindar la información oportuna y claramente.
3. Describir claramente los lineamientos bajo los cuales se dispone de manera online el sistema junto con sus componentes, pretendiendo que sirva para que en algún punto, cuando se requiera expandir el sistema, saber cómo estaba siendo trabajado hasta la actualidad y si sería viable mantenerlo igual o si sería mejor contratar otro u otros hospedadores.

# **4. Planeación**

## ***4.1. Generalidades.***

La metodología para realizar el despliegue del aplicativo debe contemplar algunos elementos y principios básicos que sirvan para conocer cómo se desarrollará el proceso y con ayuda de qué hospedadores. Por lo tanto, a continuación, se comparten los elementos más importantes y centrales a tener en cuenta de este despliegue del aplicativo.

## ***4.2. Aspectos importantes de los proveedores.***

### **4.2.1. Aprovisionamiento de servicios.**

Basándonos en los servicios a adquirir, hay que puntualizar que, primero, usaremos un método de alojamiento o hosting en la nube, de tal forma que los servicios correspondientes se mantengan y gestionen de esta forma. Por otro lado, desplegaremos con un host u hospedador cada servicio a usar, es decir, alojaremos la base de datos en un servidor, la API en otro y el Front-end en otro; se determinó de esta forma al analizar las variables concernientes a la parte monetaria y al proyecto en general (como software de aplicación de conocimientos adquiridos en un programa de información y dirigido a una cantidad de usuarios que no se espera sea demasiado grande), de tal forma que desplegaremos los distintos componentes en los hosts correspondientes de forma gratuita. Los hosts son los siguientes:

* Base de datos: HelioHost.
* API: Render.
* Front-end: Netlify.

### **4.2.2. Migración y Portabilidad.**

En miras de la migración, portabilidad y en general confianza que se puede depositar en cada host esperando que este en cualquier caso de calamidad y/o necesidad de migración de ese espacio, se pueda realizar el traspaso y/o migración a otros entornos adecuadamente, hay que plantear qué elementos nos ayudan a determinar si esas acciones enfocadas a afrontar situaciones adversas se pueden realizar eficazmente dentro de los hosts que vamos a usar para desplegar los servicios y el sistema en general. Para esto, a continuación, se especifican aquellos elementos que nos permiten concluir que los hosts que estamos usando nos brindan opciones para salvar la información de los servicios desplegados en caso de que se presenten situaciones adversas:

Por un lado, el servicio que brinda HelioHost (en nuestro caso, el gratuito) implementa una opción para ejecutar tareas cada cierto tiempo, de tal forma que la podemos usar para crear copias de seguridad de la base de datos en el tiempo estipulado, permitiéndonos guardar la información del sistema cada que se considere necesario, y permitiéndonos acceder y mover la misma por si alguna situación adversa llega a presentarse. Adicionalmente, los otros dos servicios (el de la API y el del Front-end) están ligados a GitHub, por lo que, si ocurre alguna calamidad con estos servicios, las ramas y versiones de los correspondientes componentes del sistema están aseguradas y contemporáneas al repositorio de GitHub, por lo que se podrán recuperar y volver a desplegar correctamente.

### **4.2.3. Escalonamiento.**

En el caso de este sistema de información, y para la actualidad de nuestro proceso de formación (en el que se nos pide demostrar que sabemos implementar los distintos servicios según la arquitectura definida para el producto final), se desplegará de la forma en la que se especifica en este documento, de manera que no consideramos que el proyecto sea usado por demasiadas personas, y estando enfocado en realizar este tipo de pruebas de despliegue, requiriendo recursos no tan amplios ni exigentes; sin embargo, se deja la puerta abierta a que si por alguna razón el sistema necesita en algún momento escalar, se puedan tener en cuenta otras opciones de hospedaje en la nube que sean mucho más eficaces en cuanto a tiempos de respuesta, cantidad de peticiones máximas, almacenamiento, entre otros elementos que se ven comprometidos al usar servicios gratuitos que limitan muchos elementos que harían la diferencia para los usuarios que interactúan con el sistema.

### **4.2.4. Seguridad y privacidad.**

En el caso del despliegue realizado con los hospedadores planteados, estamos en gran porcentaje seguros de que la información con la que disponen los servicios compartidos con las empresas está en su mayoría disponible solo para nosotros y no hay algunas fugas de información ni se comparten datos sensibles con terceros a la relación cliente-hosting; sin embargo, hay que hacer la observación de que, como se comentó, este sistema se está desplegando de alguna forma como “prueba”, no se considera que sería un entorno ideal ni real de despliegue, ya que hay muchas limitaciones y elementos que harían muy complejo el uso en el día a día de los aprendices del aplicativo; por lo que, si bien en cierto grado el aplicativo está seguro, no es recomendable seguir hospedando los servicios de esta forma, sino encontrar mejores postores y maneras de desplegar todos los elementos del software.

### **4.2.5. Gestión de Incidentes.**

En el caso de los servicios que se encuentran desplegados, si ocurre alguna anomalía en su posibilidad de uso y/o en la disponibilidad de estos, se hará el respectivo reporte a la entidad encargada para que presten la ayuda correspondiente al caso; si no brindan una la ayuda en máximo veinte minutos, se pasará a buscar otras formas de solucionar el problema, siendo el último recurso pasar el servicio y su información a uno de otro proveedor o de forma local mientras se solucionan los inconvenientes. Mientras que para un futuro, en un entorno de producción más completo y en lo posible de pago, la mayoría de las entidades prestan servicios personalizados y de forma mucho más ágil, por lo que se esperaría máximo 8 minutos desde la situación presentada, además de que se tendría (en el ideal concebido) un servicio ya disponible de forma adicional para que se responda muy rápidamente ante esos casos, buscando que a los usuarios no les toque esperar tanto tiempo mientras que se recuperan los servicios y la operabilidad general del sistema.

### **4.2.6. Asuntos legales relacionados con la residencia física de los datos.**

Estos asuntos consideramos que van directamente relacionados a la información que se reciba de la empresa prestadora de los servicios tanto desde sus páginas web, hasta de la comunicación directa que se entable con ellos para conocer elementos específicos de los servicios que brindan. Sin embargo, consideramos que mucha información importante se encuentra directamente en la página web de las empresas, por lo que ya habría que consolidar preguntas más específicas y claras para comunicárselas a la o las empresas y preguntarles sobre los elementos que se consideren necesarios y vitales para la disponibilidad de los servicios.

### **4.2.7. Servicio totalmente dependiente de una conexión a internet.**

En el caso de la actualidad del sistema, se considera que la latencia y en general rendimiento del sistema es óptimo, sin embargo, este tema sería importante tenerlo en cuenta si se escala el sistema, debido a que es el objetivo fundamental del despliegue de los aplicativos en ciertas empresas, y por lo tanto hay que preferir las que mejor rendimiento le permitan tener a los servicios.

### **4.2.8. Planes de continuidad del negocio (BCP) y recuperación de desastres (DR).**

Como se nombró en unos parágrafos anteriores (más específicamente en el punto 4.6, sobre la gestión de incidentes) en la actualidad del sistema se puede tener más flexibilidad y de alguna forma tranquilidad en estos temas, ya que no es tan importante en este momento velar por que los servicios estén siempre funcionando al 100% debido a la capacidad operativa que tienen por parte de los hospedadores; sin embargo, para un futuro del proyecto, se dispone de los planes de migración y de recuperación desarrollados anteriormente para el sistema, así como se especificó anteriormente en este documento que habría que analizar muy bien los hosting que se contratarán para obtener el apoyo necesario por parte de las empresas, y buscando que los encargados de estas brinden las guías necesarias para saber qué planes de contingencia adicionales a los planes de migración y recuperación haya que implementar para mantener el sistema funcionando al 100% la mayoría del tiempo.

### **4.2.9. Acuerdos de nivel de servicio, reputación y solvencia del proveedor de servicios y cláusulas de derechos de proveedores y limitación de responsabilidad.**

Como se ha mencionado anteriormente, el propósito del presente documento es dar una pequeña reseña sobre cómo se desplegó el sistema en esta etapa de nuestra formación (terminando y haciendo el despliegue como un entregable), por lo cual no se han estudiado demasiado a profundidad los hostings usados ya que el propósito general es dejarlo funcionando (y hay pocos hostings que prestan unos servicios gratuitamente y que además se adaptan a las tecnologías que usamos); y, adicionalmente, en este documento se da una guía sobre cómo mejorar esta implementación en un futuro, y en busca de esto, ya habría que ser demasiado meticulosos en la determinación de qué hosting o hostings usar, debido a que precisamente van a haber muchos más elementos en riesgo, como por ejemplo, y no limitándose a: Acuerdos legales, acuerdos de confidencialidad, derechos de los involucrados, recursos monetarios, información de usuarios del sistema, entre otros muchos más; por lo que se debe tener mucho cuidado al escoger los proveedores de servicios, eligiendo los planes que se ajusten a los objetivos del proyecto, así como también sigan unas políticas claras y que en ningún momento puedan comprometer la información del sistema.

## ***4.3. Fases de implantación.***

### **4.3.1. Revisión de Hardware y Software.**

Para la implementación realizada en la actualidad, se analizaron las ofertas de varios hosts que realizaban estos despliegues de servicios, y se optó por las soluciones gratuitas que más se ajustaran a los servicios esperados a obtener de los hosts; en cuanto a lo referente al almacenamiento, se optó por las opciones que permitieran desplegar los servicios disponiendo de una cantidad de almacenamiento al menos capaz de correr los servicios correctamente y con almacenamiento sobrante para las actividades que adicionalmente se requieran; en el caso, los servicios del Front-end y API no se centran mucho en la capacidad de almacenamiento que prestan sino en elementos relacionados al uso de los servicios, por lo que el almacenamiento en ellos no es problema, mientras que en el servicio de la base de datos, si se tiene un espacio limitado de almacenamiento (tanto de disco duro como de RAM), pero, más y sin embargo, alcanza para el propósito del despliegue. Adicionalmente, en cuanto a las características de disponibilidad de tecnologías y entornos para poner a funcionar los servicios, nos aseguramos de que las opciones escogidas tengan las herramientas correspondientes para ejecutar cada servicio correctamente; por lo que las soluciones implementan elementos como NodeJS (en el caso del servicio del Front-end y de la API), motores de bases de datos (en el caso de la base de datos MySQL), así como interoperabilidad de la mano con Git y GitHub, permitiendo poner a funcionar correctamente cada uno de los componentes en sus nubes y servidores.

### **4.3.2. Método de Implantación.**

Se eligió desplegar el sistema y sus componentes en la nube, con el objetivo de comprobar si el sistema soporta esta forma de implementación y, además (de acuerdo con cómo es el producto actualmente), es la mejor opción para tener disponible el sistema la mayor cantidad de horas posible para su acceso al público esperado. Por otro lado, determinamos que era adecuado desplegar cada uno de los componentes principales del sistema (Base de datos, API, Front-end) de forma separada, ya que, por economía, se debía optar por escoger opciones gratuitas para desplegarlo, y nos pareció oportuno escoger las mejores opciones gratuitas disponibles para desplegar cada uno de los servicios esperados y ponerlos a funcionar con cada uno de esos hospedadores, en vez de tener todo en un solo lugar y corriendo el peligro de que se excedan los límites prestados por el host y/o que este no brinde las herramientas necesarias para desplegar el sistema en su totalidad.

Adicionalmente, se realiza esta implementación se podría decir que de forma directa y sin afectar algún otro proceso del sistema. Hacemos esta aclaración ya que el sistema no estaba disponible al público anteriormente y, por lo tanto, no afecta en nada dejar de usar el sistema de forma local y pasarlo a la nube (cosa que hubiera representado muchos retos si los aprendices ya estuvieran accediendo al sistema cuando este estaba siendo puesto en marcha de manera local en algún equipo no tan sofisticado como un servidor dedicado en la nube).

### **4.3.3. Puesta operativa.**

Continuando con lo anteriormente mencionado, la puesta en marcha del aplicativo en la nube se realizó de la forma especificada anteriormente en el documento, de modo que se desplegaron los servicios correspondientes, teniendo en cuenta que primero se tuvo que desplegar la base de datos, para poder unirla con la API y así hacer que conectaran entre ellas para que funcionara correctamente el aplicativo. Luego se desplegó la API funcionando en unión junto con la base de datos, y posteriormente se desplegó el aplicativo web, consumiendo la API desplegada anteriormente en la nube. Se realizaron las pruebas correspondientes y se determinó que el sistema funciona con total normalidad en la nube, realiza sus funciones de acuerdo con lo esperado.

### **4.3.4. Migración de datos.**

En cuanto a este tema no hubo mayor problema ya que, como teníamos corriendo de forma local el sistema, fue sencillo exportar la base de datos con la poca información que tenía y, posteriormente, importar la información en el servicio de la nube para tener acceso a los datos correspondientes.

### **4.3.5. Enrutamiento de Interfases.**

En cuanto a este tema, hay que puntualizar que:

* En el caso de la API, esta se editó para que conectara con la base de datos de la nube, creando una rama dedicada en GitHub, haciendo los cambios pertinentes y desarrollando el proceso correspondiente para que la API desplegada se conecte a esa rama que obtiene la información de la base de datos desplegada.
* En el caso del Front-end, se creó una rama en la cual se cambian las direcciones para que el mismo conecte con la API desplegada en la nube, así como se añadió un archivo adicional y se hizo un cambio en un archivo del archivo base de Angular para que funcionaran correctamente las rutas del Front-end (esto debido a que se presentaban unos problemas que afectaban los enrutamientos del Front-end desplegado, y logramos solucionar el inconveniente de esta manera).

### **4.3.6. Perfiles / roles.**

Con respecto al despliegue del sistema, los encargados de desarrollar todas las acciones del despliegue somos los desarrolladores del software (Mariana Lizeth Marín Rojas, Santiago Salamanca Díaz, Marco Antonio Ortíz Ramírez). Por otro lado, los roles que maneja el sistema siguen siendo los mismos (administrador, aprendiz e instructor), estos elementos no cambiaron en el movimiento del sistema a la nube.

### **4.3.7. Plan de pruebas Migración.**

Se desarrollaron las pruebas pertinentes al cargar la información que anteriormente teníamos guardada en la base de datos local, a la base de datos en la nube, y podemos concluir que el proceso fue todo un éxito ya que no se presentaron problemas al hacer el traspaso de la base de datos local a la nube. Además, de manera complementaria, se hicieron pruebas de cargue de archivos CSV a la base de datos disponible en la nube, y no se presentaron inconvenientes al cargar la información correspondiente.

### **4.3.8. Capacitación.**

Este proceso se desarrolló con anterioridad, y consideramos que la misma capacitación realizada aplica para este despliegue, ya que se hizo con la misma versión del sistema solo que de forma local, de tal manera que consideramos que con aquella capacitación ya desarrollada los usuarios finales serán capaces de entender el sistema y usarlo según corresponde.

### **4.3.9. Manual de usuario, manual de normas y procedimientos, y manual de autorizaciones.**

En lo que concierne al manual de usuario, lo estaremos desarrollando próximamente ya que aún no se nos ha dado la guía correspondiente para entender cómo crearlo y qué debe contener. En cuanto al manual de normas y procedimientos, al igual que el de autorizaciones, por el momento consideramos que no haría falta desarrollarlos debido a que por el momento el sistema está desplegado, pero no como sería lo ideal, por lo que las normas basadas en los hostings que se planteen, pueden no ser tan adecuadas para un futuro del proyecto, cuando ya correspondería mejorarlo y ponerlo a disposición del público en hostings mejor posicionados y que brinden más ventajas para el sistema, así como permitan que una mayor cantidad de usuarios puedan usarlo sin agotar el límite que permiten los hospedadores.

### **4.3.10. Análisis post-implantación.**

Basándonos en la implantación realizada, tenemos que decir que de forma general este ejercicio logró su cometido: Se lograron desplegar los tres componentes principales del sistema en la nube (la base de datos, el Front-end y la API), así como se lograron superar los pequeños inconvenientes que en el proceso de despliegue se presentaron (relacionados al funcionamiento de las rutas del Front-end, así como otros relacionados a la edición de los componentes para que aceptaran la conexión entre sí basándose en su despliegue ya realizado en la nube). Por otro lado, solo habría que hacer la aclaración de que las actividades de despliegue se ejecutaron y terminaron de acuerdo con lo esperado para comprobar que funciona el sistema siendo totalmente alojado en la nube; sin embargo (y como hemos manifestado a lo largo de este documento), el método de despliegue ejecutado (en el que elegimos las opciones gratuitas y desplegamos cada componente por separado) no es muy recomendable a largo plazo, ya que tiene muchas restricciones en cuanto a almacenamiento, herramientas de personalización, rendimiento, disponibilidad de los servidores, entre otros elementos que no son los adecuados si se busca brindarles a los usuarios del sistema una buena experiencia al usar el mismo.

## ***4.4. Elementos adicionales.***

### **4.3.11. Stakeholders.**

Los stakeholders del proyecto estuvieron involucrados hasta la capacitación que se les realizó sobre cómo usar el sistema según el rol que tengan dentro del mismo; en esta parte del despliegue no han estado involucrados directamente ya que nosotros como creadores del proyecto hemos desarrollado lo correspondiente al despliegue y hemos realizado las pruebas pertinentes para corroborar que esté funcionando como era de esperarse y como lo hacía de forma local.

### **4.3.12. Recursos.**

Los elementos que requerimos fueron mínimos y tuvieron que ver con los que permitían desplegar los componentes en la nube, aquí entran los hospedadores y los servicios y características que nos prestan, entre ellos el almacenamiento que brindan, la capacidad de cada uno, las herramientas con las que contaban en cuanto a aplicaciones o elementos adicionales a lo más básico que se pudiera necesitar (hablando en este caso de que dispusieran de NodeJS los que lo requerían, otro que dispusiera de un motor de base de datos de MySQL y otro que pudiera poner a funcionar proyectos desarrollados en Angular), así como que integraran herramientas que permitan mantener actualizados estos servicios con los últimos cambios que se realicen (esto desarrollado con herramientas de integración con GitHub y las ventajas que esto nos puede suponer en cuanto a la facilidad para actualizar el sistema desplegado con ayuda del servidor dedicado).

En cuanto a los recursos con los que contamos para realizar esta implantación, si bien no estábamos faltos, consideramos que la opción más optima y adecuada para el proyecto de formación era optar por las soluciones que nos brindaran hostings gratuitos, y desde este enfoque realizamos distintos despliegues y pruebas hasta encontrar estos hostings que fueron los que nos brindaron las mejores opciones para compartir el sistema de forma pública y lograr que desarrollara sus tareas correctamente estando en la nube, conectando adecuadamente todos los componentes que le permiten al sistema ejecutar sus procesos de forma completa y con exactitud.