

Universidad Rafael Landívar
Facultad de Ingeniería
Ingeniería informática y sistemas
Virtualización



PROYECTO DE CURSO

Cristóbal José R. Ardón T. 1089915

Steven Alexander Villatoro 1129215

Oskar Majus De Paz 1034711

Lester Andrés García Aquino 1003115

Guatemala, 15 de julio del 2020

Índice

Índice	2
Enunciado	3
Análisis del contexto	4
Arquitectura completa - Explicación detallada	10
Diagrama - Arquitectura completa	13

Enunciado

El mundo de la música se ha visto revolucionado gracias a la inteligencia artificial (IA), que ha permitido a los usuarios obtener recomendación en base a sus gustos y preferencias. Sin embargo, una misma persona puede tener diferentes gustos e intereses a lo largo del día dependiendo de sus emociones.

La empresa ShiftEmotion ha decidido innovar en este campo, desarrollando un sistema de recomendaciones de música que tome en cuenta factores externos e internos de los usuarios. Para esto, las recomendaciones se realizarán en base a emociones expresadas por los usuarios.

Se le solicita a usted como gerente del área de Informática y Sistemas que elabore la arquitectura del sistema que prestará el servicio, así como la correcta elaboración e implementación del mismo.

Análisis del contexto

Ya casi 15 años del gran éxito de Napster, la industria musical se ha transformado por completo dejando tecnologías antiguas por un lado y abriendo paso a no solamente tecnologías nuevas, sino que ofrecen servicios jamás imaginados por el ser humano, que con el pasar del tiempo, solo su creatividad ha sido el límite de esta industria.

Esta gran industria está conformada por las empresas e individuos que ganan dinero creando, divulgando y vendiendo música. Desde sus inicios, la industria musical ha convivido con los cambios tecnológicos los cuales permitieron el avance para que la música, considerada una experiencia vivencial e interactiva en directo se convirtiera en una industria de entretenimientos que actualmente abarca un conjunto mayor de alternativas para poder disfrutarla. Los cambios más influyentes sobre la industria musical en los últimos años estuvieron asociados a las técnicas de grabación y a los soportes de almacenamiento masivo. Con el pasar de los años se fueron sumando más avances tecnológicos como lo fueron el uso del internet y el surgimiento del formato mp3, lo que permitió su distribución y disfrute sin límites alrededor de todo el mundo por casi cualquier persona.

Junto con el tema de inteligencia artificial, hoy en día la industria musical no busca ser únicamente entidades que distribuyen música en diferentes formatos y modalidades en múltiples plataformas sino poder llegar a tener una conexión cercana con el usuario, desde una interfaz gráfica agradable para el usuario hasta recomendaciones de música en base a lo más escuchado.

La empresa ShiftEmotion busca llegar aún más allá de todo ese tipo de conexiones personales, y por eso quiere tener la posibilidad de brindar un servicio de música inteligente que le pueda recomendar música dependiendo su estado de ánimo, el cual será escaneado y detectado con una foto del rostro del usuario.

Para poder trabajar de una forma ordenada y realista, se necesita evaluar en dónde se iniciará y hasta donde se quiere o puede llegar con la solución que se brindará a la empresa en cuestión. Para esto, se utilizará el modelo de madurez de Gartner para la evaluación de los principales pilares de trabajo y desarrollo de negocio y poder situarlos en un nivel el cual se busca llegar a tener al finalizar la implementación completa del proyecto.

		Survival	Awareness	Committed	Proactive	Service-Aligned	Business Partnership
Level:	People	No organizational focus on IT infrastructure and operations	Defined, technology-centric organization for IT infrastructure and operations	Technology-centric organization; investment in IT service desk function and staff	Process-centric organization, defined governance structure	Customer- and business-focused, IT service and delivery centric organization, formal governance	Business optimization and entrepreneurial focused culture
	Process	No formal IT processes for IT infrastructure and operations	Ad hoc, but aware that processes are necessary; dependent on tools to implement de facto processes	Defined processes for IT service support and project management	Repeatable and individually automated; focus on IT service delivery-related IT processes	Integrated, automated and extended beyond I&O; focus on all service and business management processes	Dynamic optimization of IT services, implement processes fostering business innovation
	Technology	No formal strategy or execution on technology investments	Basic management tools; no formal infrastructure hardware or software standards	IT support and project-related management tools; desktop hardware/software standards defined; begin infrastructure standardization/rationalization	Formal infrastructure standards and policies; process and domain-centric management tools; virtualization foundation in place	Formal IT management process/tools architecture; shared services; aggregated capacity management	Proactively promoting new technologies and impact to business; real-time infrastructure
	Business Management	No formal IT business management functions	Very little outside of budgeting	Project management office	Financial management, formal key performance indicators	IT service cost metrics, competitiveness	Business contribution metrics
		0	1	2	3	4	5

Source: Gartner (October 2007)

Brindando una explicación más a profundidad de cada nivel y cómo eso se verá reflejado en un contexto actual es la siguiente:

- a. Personas (People): En este que es el primer pilar de análisis según el modelo de madurez de Gartner se busca poder alcanzar un nivel 2, un nivel tipo “Comitted” ya que esto ofrecería una organización centrada en la tecnología, teniendo una inversión en la función de servicio de TI y personal capacitado. Lo que se buscaría principalmente es poder construir una estructura sólida de informática técnica con la cual no solamente pueda brindarse el servicio como tal, sino que también exista capacidad de poder manejar y solucionar posibles errores o dificultades que se vayan presentando con el tiempo. Por ejemplo, no serviría de nada poder brindar un servicio completo de música a los usuarios dependiendo su estado de ánimo sino también poder manejar cualquier eventualidad que pueda presentarse como que el usuario reporte algún fallo o desacuerdo con la música que se le está recomendando, entre otras posibles eventualidades que puedan presentarse, dichas eventualidades deben ser manejadas, solucionada y manejadas por un un equipo capacitado.



- b. Procesos (Processes): Por ejemplo, para poder llegar a cumplir con dichas expectativas se utilizará el servicio de *Cloud Formation* ofrecido por AWS con el cual haciendo uso de un *script* previamente estructurado y codificado podrá levantarse una arquitectura completa sobre la cual seguirá operando nuestra aplicación con sus respectivos servicios que esta ofrece. Este proceso se vuelve repetitivo en el punto de que se llegaría a utilizar en caso de desastres o eventualidades los cuales llegarán a comprometer el funcionamiento general de la aplicación y con esto se busca poder rehabilitar el sistema lo antes posible de forma automatizada y hasta cierto punto, de forma repetitiva.



- c. Tecnología (Technology): En este que es el tercer pilar de análisis según el modelo de madurez de Gartner se busca poder alcanzar un nivel 3, un nivel tipo *“Proactive”* ya que esto ofrecería un funcionamiento automatizado de todas las funcionalidades de la aplicación. Haciendo uso de tecnologías actuales las cuales permiten el poder manejar datos e información de forma remota y con arquitecturas basadas en la nube, en este caso las proporcionadas por los servicios de AWS (*Amazon Web Services*) y combinándola con el tema de virtualización para poder hacer más eficiente el trabajo el cual en un centro de cómputo físico común y corriente no sería posible en su totalidad o que podrían llegar a presentar gastos mayores tanto a mediano como a largo plazo, como lo es el mantenimiento general de todo el equipo con el cual se brindan dichos servicios hasta la ubicación donde estos se encuentran levantados.

También en combinación con el *“Bash scripting”* ofrecido terminales de sistemas operativos se pueden llegar a automatizar ciertos procesos los cuales para el uso de la aplicación serán de vital importancia para poder tener un servicio en funcionamiento en la cantidad máxima de tiempo que se pueda.



- d. Administración de negocio (Business management): En este que es el último pilar de análisis según el modelo de madurez de Gartner se busca poder alcanzar un nivel 2, un nivel tipo “Comitted” ya que esto ofrecería un manejo básico del proyecto tanto a nivel funcional de la aplicación como a nivel de trabajo de oficina.

Por muy básico que pudiera llegar a ser se sabe que se tiene un plan de recuperación estructurado con el cual se busca poder brindar un buen servicio la mayoría del tiempo a los clientes y usuarios de nuestro servicio en línea.



Arquitectura completa - Explicación detallada

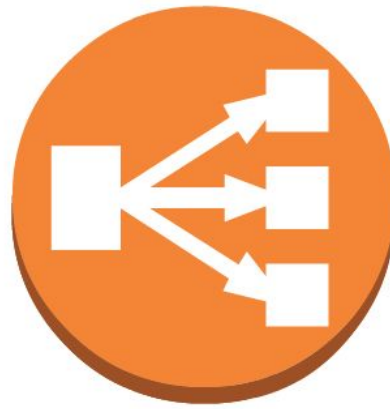
Amazon EC2: Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) es un servicio web que proporciona una capacidad informática segura y redimensionable en la nube. Está diseñado para facilitar la computación en la nube a escala web para los desarrolladores. La instancia utilizada cuenta con una Arquitectura X86 de 64Bits y un Sistema Operativo Ubuntu 18.04 LTS esta brinda la estabilidad necesaria al sistema operativo al ser una versión Long Term Support dando soporte hasta 2023 y soporte extendido de seguridad hasta 2028.



Amazon Simple Storage Service (S3): Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) es almacenamiento para Internet. Puede usar Amazon S3 para almacenar y recuperar cualquier cantidad de datos en cualquier momento, desde cualquier lugar de la web. En la elaboración del proyecto el equipo de trabajo se vio en la necesidad de utilizar un servicio de almacenamiento sencillo, más que todo para almacenar imágenes tipo JPG, imágenes las cuales serán de los usuarios quienes utilizarán la aplicación luego de pasar un pequeño Login de autenticación de datos. Dicho almacenamiento se sabe que no será masivo, sino simplemente archivos de volumen reducido. Esto más que todo se realiza para poder llevar un control de que el usuario haya subido una imagen para poder hacer uso de la aplicación como tal.



Elastic Load Balancing: Elastic Load Balancing distribuye automáticamente el tráfico de aplicaciones entrantes en múltiples destinos, como instancias de Amazon EC2, contenedores, direcciones IP y funciones de Lambda. Se utilizará un sistema con 2 zonas de disponibilidad de esta manera en caso de que ocurra un incidente en una zona el sistema se encontrará disponible en otra zona geográfica que no esté afectada, se utiliza un parámetro en uso de CPU para que este comience a crear y ejecutar réplicas del sistema.



AWS Elastic Load Balancer

Amazon RDS for MySQL: MySQL es la base de datos relacional de código abierto más popular del mundo. Amazon RDS facilita la configuración, el funcionamiento y la escala de las implementaciones de MySQL en la nube. Entrando a detalle en la aplicación y solución presentada, una base de datos que se encuentra en el *Free Tier* de los servicios de AWS facilitará el manejo y almacenamiento de datos de los usuarios como lo es los usuarios y correos junto con su contraseña de acceso. Dicho almacenamiento hará más rápido el proceso de autenticación para usuarios ya existentes y también para aquellos usuarios quienes se registrarán por primera vez en la plataforma, sin mencionar que dicho almacenamiento es totalmente seguro y homogéneo con el resto de la arquitectura utilizada.



Amazon Virtual Private Cloud (VPC): Amazon Virtual Private Cloud (Amazon VPC) le permite aprovisionar una sección de la nube de AWS aislada de forma lógica, en la que puede lanzar recursos de AWS en una red virtual que usted defina.

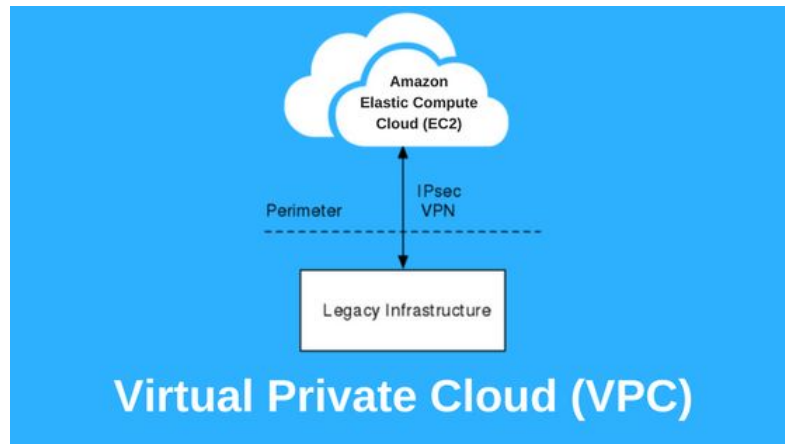


Diagrama - Arquitectura completa

