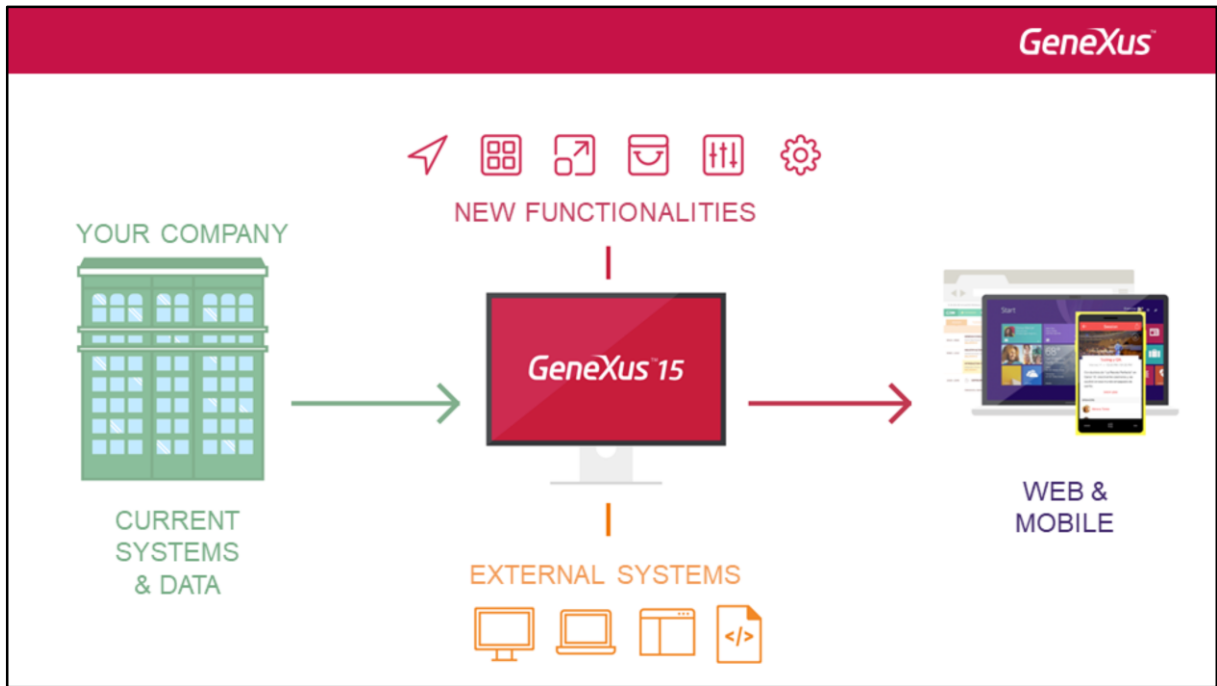


Upgrade course  
from GeneXus evolution 3 to GeneXus 15

*GeneXus™ 15*

## GeneXus 15 Overview



La realidad a la que nos enfrentamos hoy en día es una en la que las compañías tienen implantados sistemas de software que hacen uso de sus propios datos, pero que no pueden trabajar en forma aislada, sino que necesitan integrarse con sistemas externos, así como ampliar las funcionalidades que proveen de acuerdo a los avances tecnológicos, y con un enfoque fuertemente centrado en la experiencia de usuario. Las soluciones requeridas hoy son aplicaciones web y mobile con una atractiva User Interface (UI). GeneXus 15 se enmarca en esta actualidad.

Digital  
Transformation

Integration

User centered  
Development

Incremental  
Development

Fomenta la transformación digital, permite integrar los sistemas propios con otros, desarrollar la aplicación web y mobile enfocándose en el usuario, y todo a través de un desarrollo incremental mejorado respecto a versiones anteriores.

Veamos brevemente estos pilares para luego pasar a abordar cada cosa en los capítulos siguientes.

## Digital Transformation

Facilitar la transformación digital y fortalecer los activos digitales es uno de los principales pilares de GeneXus 15.

## Digital Transformation

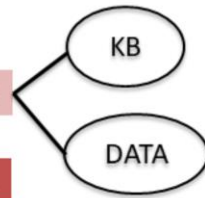
Pure Knowledge &amp; Data

Cloud NATIVE solutions

Deployment

Security

Technology Update

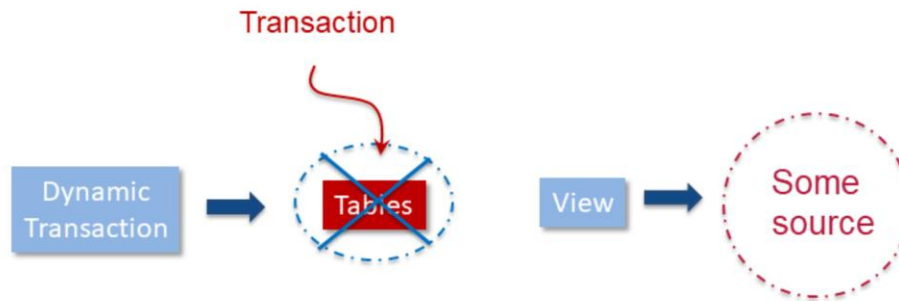


⌚ Dynamic Transactions

Pueden resumirse en los puntos que vemos.

El primer y muy importante [AV PAG] activo digital es la base de conocimiento [AV PAG] y los propios datos de la aplicación: GeneXus 15 facilita la formalización del conocimiento para poder realizar a partir de allí mejores inferencias, y también mejora el manejo de los datos.

A nivel del modelado de datos aparecen las transacciones dinámicas. ¿Qué son?



Transaction A

Transaction B (dynamic)

Transaction C

Transaction D (dynamic)

```
For each A
  where A1 = ...
  ...
endfor
```

```
For each B
  where B1 = ...
  ...
endfor
```

Transacciones como las que conocemos, [AV PAG] sólo que en lugar de crear tablas en la base de datos... son como vistas [AV PAG] que toman sus datos de diversas fuentes... y permiten así abstraer los detalles físicos y trabajar a alto nivel. La principal ventaja es el tratar uniformemente [AV PAG] a las entidades de la realidad modelada, con independencia de dónde se encuentren sus datos y así se logra un altísimo nivel de conceptualización de la realidad, permitiendo que el desarrollador utilice los atributos de la manera estándar [AV PAG] (con comando for each, etc.).

## Digital Transformation

## Pure Knowledge &amp; Data

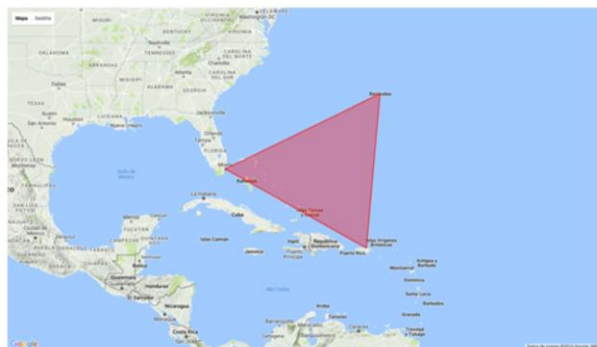
KB

DATA

⌚ Dynamic Transactions

⌚ Automatic Data Initialization

⌚ Geography Data Type



Por otro lado se agrega a las transacciones estándar la posibilidad de declarar en tiempo de diseño los datos con los que queremos que esas transacciones sean inicializadas, sin tener que escribir procedimientos especiales para ello, y pensar desde dónde invocarlos. Todo eso se hace en forma automática con un Data provider que se asocia automáticamente a la transacción, lo que depura la KB, la hace más simple y GeneXus sabe cuándo ejecutarlo.

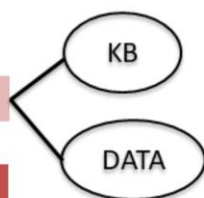
[AV PAG] Cada vez más sistemas almacenan datos geográficos, por lo que los DBMSs actuales proveen soporte nativo tanto para almacenar datos de este tipo como para hacer cálculos complejos que los involucran. Para usar toda su potencia, GeneXus incorpora el tipo de datos Geography que permite almacenar Puntos, Líneas y Polígonos, y operar con ellos. Así, con un simple for each podremos obtener los comercios más cercanos a mi ubicación, o el polígono que define al vecindario donde me encuentro.



## Digital Transformation

Pure Knowledge &amp; Data

Cloud NATIVE solutions



✔ Dynamic Transactions

✔ Automatic Data Initialization

✔ Geography Data Type

✔ SAP Hana DB

Otra novedad en cuanto a datos es el soporte del DBMS SAP HANA. Se trata de un DBMS que maneja todo en memoria, utiliza las ventajas del procesamiento en paralelo y además permite guardar tablas por filas o columnas. Así, no sólo es altamente performante, sino también altamente escalable.

Pero la gran ventaja es que es el DBMS promovido por SAP en su nueva línea de productos y servicios en Hana Cloud Platform. Una mención especial es el hecho de que sumado a esto se ha creado una especialización de GeneXus, denominada GeneXus for SAP systems, para aquellos usuarios del mundo SAP que quieran desarrollar aplicaciones para esa plataforma particular. Desde la versión estándar de GeneXus también podremos hacerlo, con el soporte de esta DB Hana.

Esto nos conduce al siguiente tema que es el desarrollo de soluciones nativas para Cloud [AV PAG].

Digital Transformation

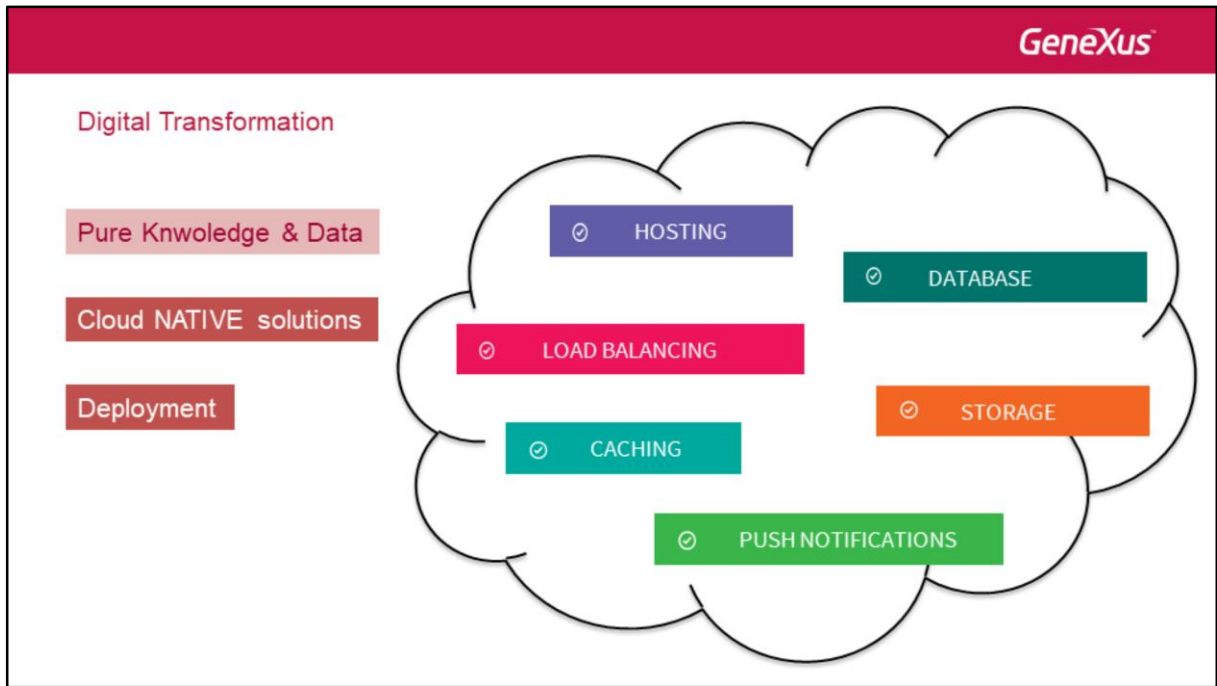
Pure Knowledge & Data

Cloud NATIVE solutions



Los proveedores de Cloud están realizando enormes esfuerzos dirigidos hacia la transformación digital, ofreciendo sus plataformas como servicio y dictando normas acerca de cómo debemos desarrollar nuestros sistemas para que funcionen correctamente y escalen en sus nubes.

GeneXus se suma a esta tendencia, respetando estas reglas, para que nuestras aplicaciones puedan funcionar de manera **nativa** en todas estas plataformas, realizando la capacidad cross-platform de GeneXus.



El hecho de que nuestras apps sean Cloud nativas significa que además de funcionar en esas plataformas, es decir, de ser hosteadas allí, aprovechan sus funcionalidades y servicios.

Por ejemplo nuestros sistemas se pueden integrar a los servicios de Bases de datos que estos proveedores ofrecen, no solamente los servicios de las bases de datos tradicionales que conocemos con GeneXus sino otros que están diseñados especialmente para escalar en la nube, como Aurora para Amazon.

Relacionado con la escalabilidad, las aplicaciones web GeneXus ahora escalan mejor en forma flexible con Load Balancing.

Permiten utilizar los servicios de Storage, es decir, espacios de almacenamiento no relacionales donde poder almacenar imágenes y demás archivos multimedia, de forma tal de aliviar a nuestro DBMS, almacenando en él solamente links a los archivos almacenados en esos servicios de Storage, beneficiando la escalabilidad, la baja en los costos de tráfico y la mejora de performance, ya que los proveedores tienen mecanismos para enviar esos archivos a los usuarios finales.

Además proveen servicios de caching distribuido, y estos son soportados en GeneXus 15, también a través de una simple configuración. Esto mejora la escalabilidad enormemente.

Por último, las aplicaciones requieren notificar continuamente a sus usuarios y para ello las nubes ofrecen servicios de Push Notifications que permiten enviar miles y miles de notificaciones por segundo. GeneXus se integra con uno especial denominado OneSignal.

Pero además, [av pag] estos proveedores de Cloud indican cómo debemos publicar estas soluciones.

## Digital Transformation

Pure Knowledge &amp; Data

Cloud NATIVE solutions

Deployment

✔ Packaging

✔ Deployment to Cloud (PaaS)

✔ GeneXus Cloud Deployment Services

GeneXus 15 facilita el Deployment de varias maneras.

Por un lado, [av pag] ofrece un mecanismo muy sencillo para empaquetar la app y subirla a un servidor web, se trate de plataforma Java o .Net.

Y en caso de querer subir la solución a Cloud, también publica los binarios y recursos automáticamente en la nube, en cualquiera de los proveedores con los que GeneXus trabaja.

Y como instalar no es únicamente subir los binarios sino también es ejecutar reorganizaciones, inicializar datos, cuidar la seguridad y luego de instalar también es gestionar las publicaciones, creamos GeneXus Cloud, un conjunto de servicios y tecnologías.

## Digital Transformation

Pure Knowledge &amp; Data

Cloud NATIVE solutions

Deployment

Security



GeneXus Access Manager (GAM)



Server-side



Client-side

Otro de los aspectos importantes es la seguridad.

Se ha mejorado el GAM, por ejemplo en cuanto al manejo interno de tokens, en apego a los estándares y guías relacionadas. Y también se ha minimizado el tráfico que, además de impactar en la performance, también lo hace en la seguridad.

Digital Transformation

Pure Knowledge & Data

Cloud NATIVE solutions

Deployment

Security

Technology Update



Android 7.0 Nougat

Apple recomienda el nuevo lenguaje Swift para desarrollo de aplicaciones móviles nativas para iOS, en lugar de Objective-C, razón por la cual GeneXus ahora genera sus aplicaciones iOS en este lenguaje.

También se soporta iOS 11 así como Android 7, incorporando, además, sus nuevas guías de diseño.

Todo eso de manera transparente para el desarrollador.


# Integration

Pasemos al pilar de la Integración.

**GeneXus**

**Integration**

**API's**



**Modules**

- Sharing Knowledge
- Preserve Privacy
- Simplify Understanding

**OpenAPI Import**


File Path/Url

Module/Folder

Root Module

OK

Cancel

**Module API** + 

Cada día más los sistemas necesitan integrarse a otros a través de APIs.

Y hoy una enorme cantidad de esas APIs están expuestas como servicios REST, descritos para su utilización por terceros siguiendo el estándar Open API.

En GeneXus se proveen dos funcionalidades: el poder exponer procedimientos, data providers o business components como servicios rest documentados siguiendo el estándar Open API, para que otras aplicaciones puedan consumirlos fácilmente, y el poder importar API's provistas por otros, documentadas según OpenAPI. Esta documentación le permite a GeneXus saber qué objetos (procs, dominios, tipos de datos, etc.) crear en GeneXus para poder utilizar la API.

Otro aspecto que hace a la integración es la posibilidad de desarrollar y compartir módulos, permitiendo compartir el conocimiento entre KBs, cuidando la privacidad del código y simplificando la comprensión de nuestras bases de conocimiento. ¿Qué es lo que se comparte, o viaja de una KB a otra? Las APIs y los binarios que consitutyen el módulo.



# User Centered Development

(UX + DX)

Ahora pasemos a un pilar fundamental: el desarrollo centrado en el usuario. Estamos hablando fundamentalmente de la User Experience, pero también en la experiencia del Developer.

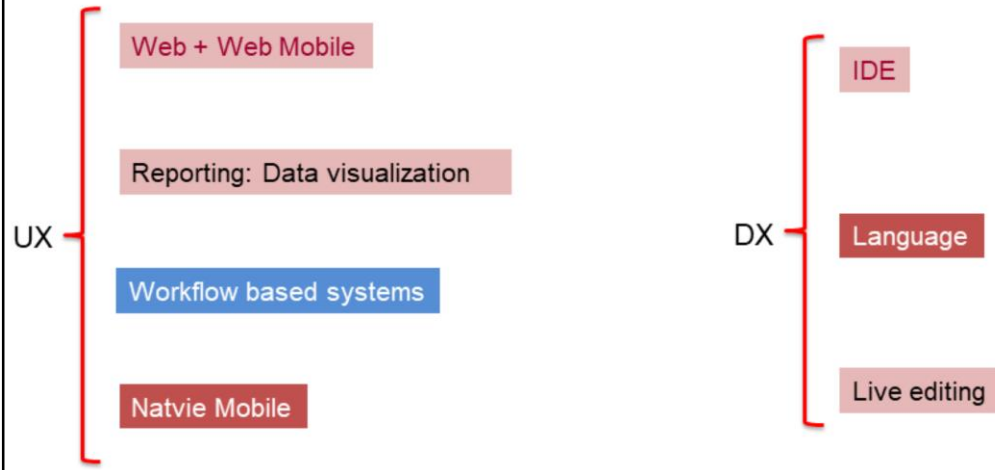
## User centered development

Great UX by DefaultFlexibility for UXUX Modeling

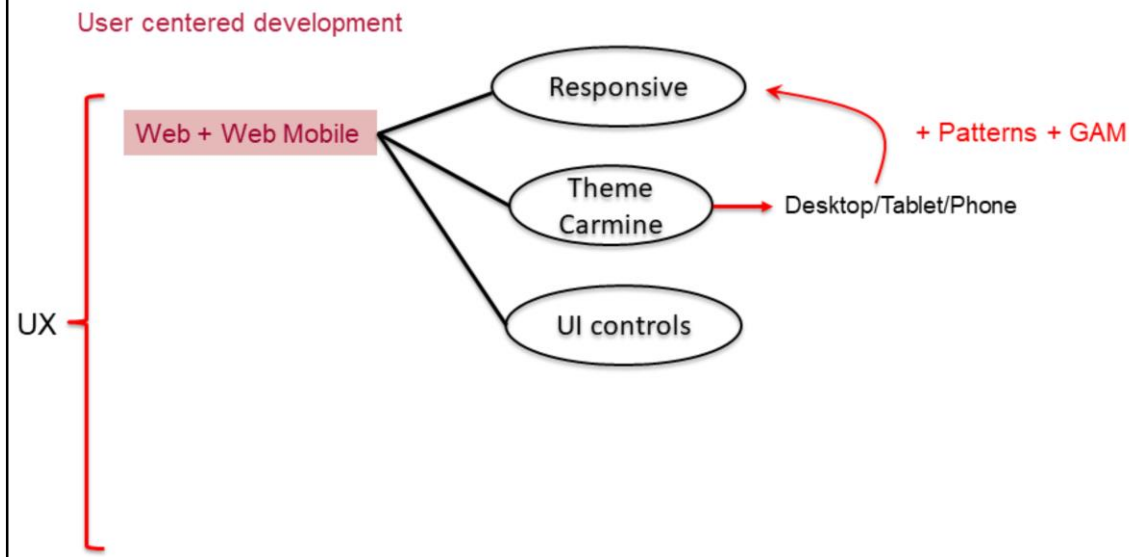
Nos centramos en estos tres aspectos fundamentales: que las apps web y móviles consigan una excelente experiencia de usuario en forma predeterminada. Por ejemplo, para el caso de apps web, que sean totalmente responsivas by default.

Lograr flexibilidad, potencia y facilidades en el modelado.

## User centered development



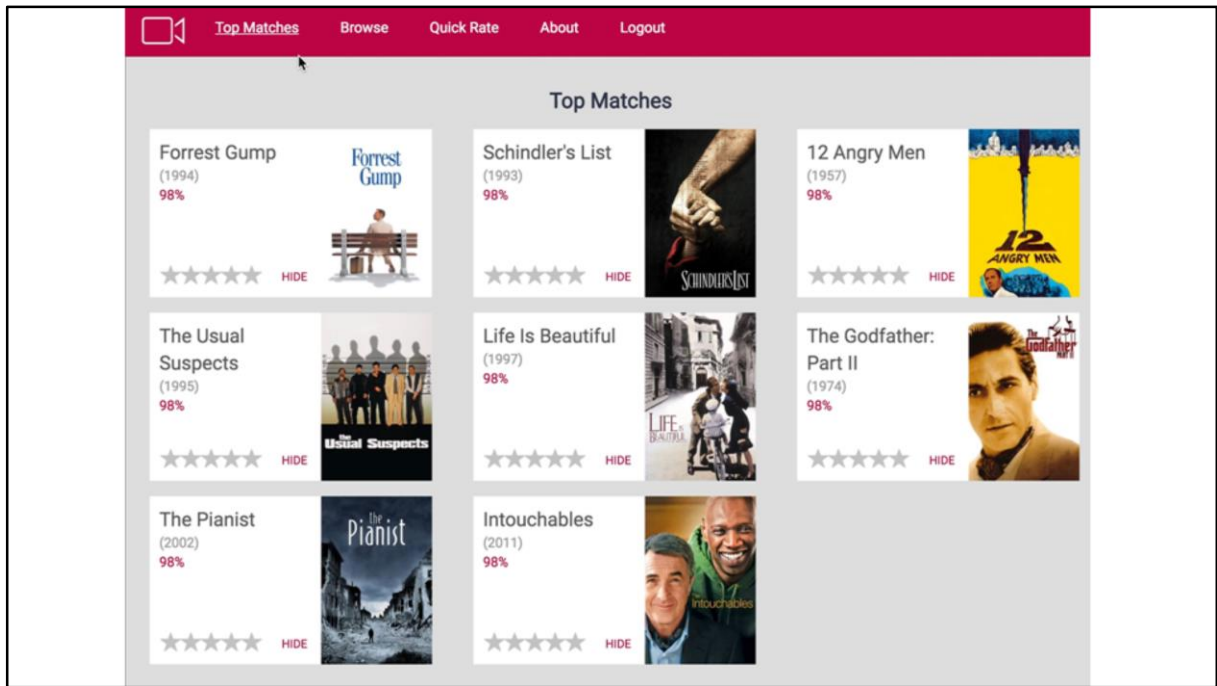
Aquí vemos los principales puntos divididos en experiencia de usuario y experiencia del desarrollador.



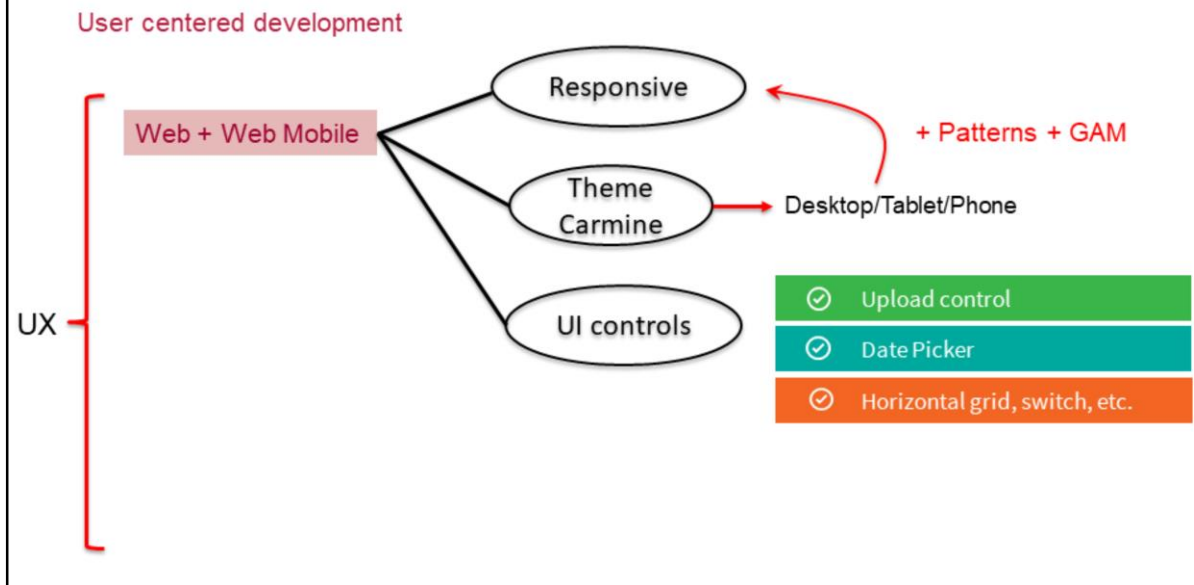
Para el desarrollo de apps web y web mobile, se ha modificado el default, y ahora, si no se indica lo contrario, la app será Responsive.

Se ha creado un nuevo theme, Carmine, el theme default, que determina el diseño de la app tanto para Desktop (sea touch o no), como para Tablet o phone. Es decir, toma en cuenta la responsividad, y aplica tanto para los Patterns como para GAM.

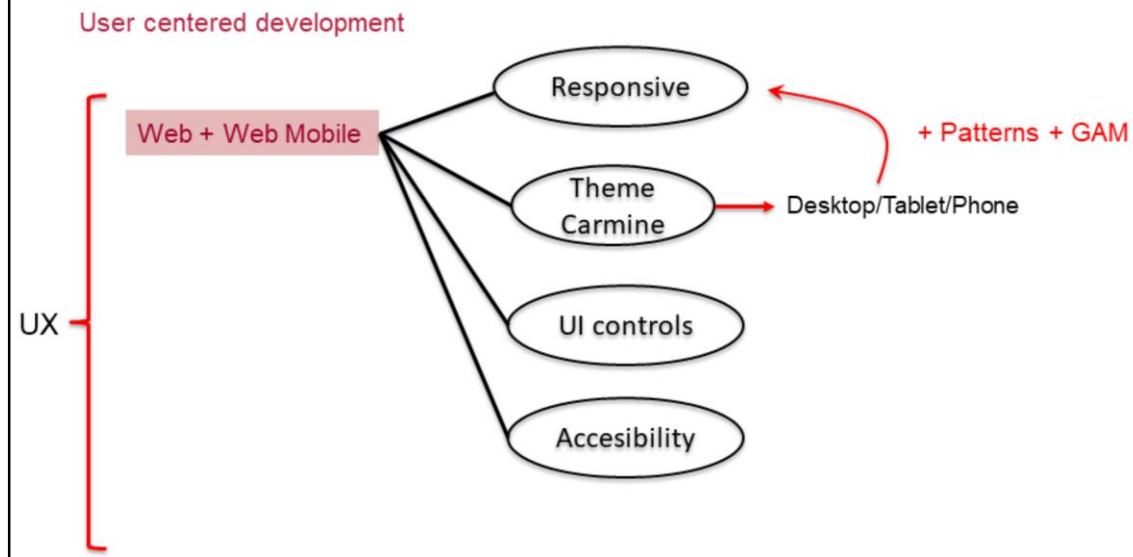
Por otro lado se han creado controles nuevos para los forms o layouts, que puedan funcionar de manera responsive...



Como podemos ver aquí, donde tenemos una app web con una grilla que muestra películas, y arriba un control action group de tipo menú. Vemos que al achicar la pantalla los controles se van adaptando y el menú llega a transformarse en el típico menú hamburguesa. Si ahora ampliamos la pantalla, vuelve a presentar todas las opciones en forma horizontal.

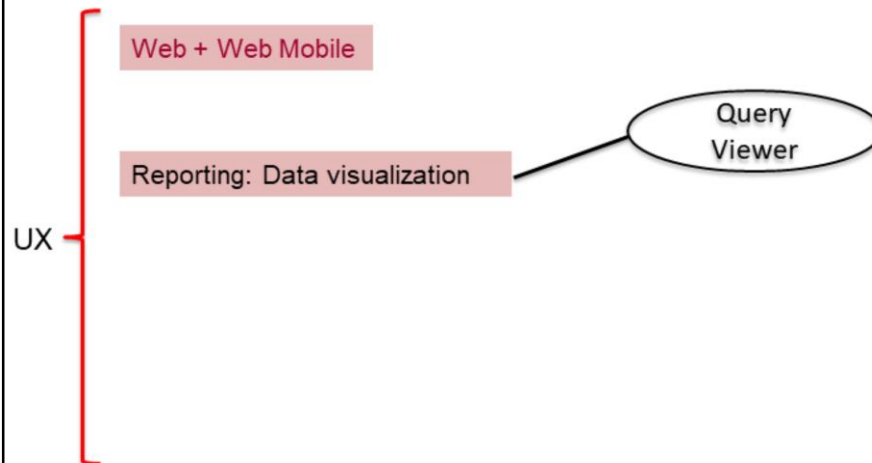


Además de haber agregado nuevos controles, se ha mejorado la flexibilidad de otros. Algunos ejemplos son el Upload control para subir archivos, el Date Picker (que al ejecutarse una app mobile web tanto en iOS como en Android utiliza ahora los controles nativos para permitir seleccionar una fecha), etcétera.



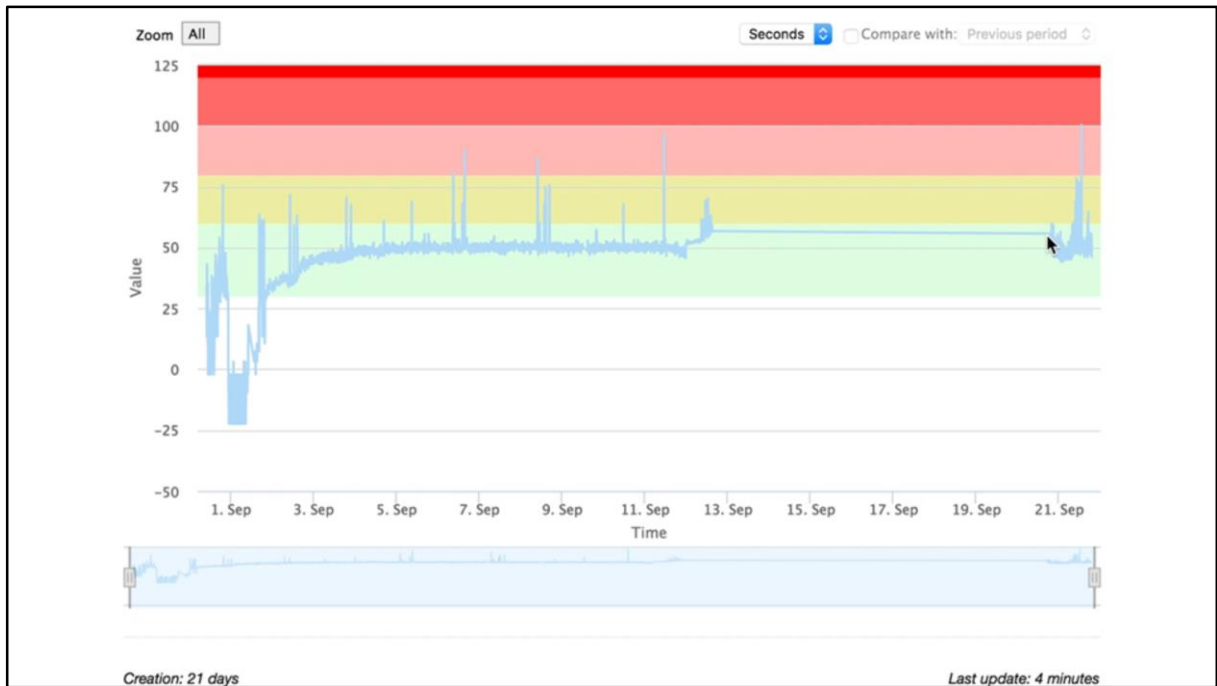
Y se ha realizado un trabajo interesante para hacer las apps accesibles para usuarios con discapacidades. Hay aspectos que infiere automáticamente GeneXus, y otros que los desarrolladores deben configurar explícitamente.

## User centered development



A nivel de Reporting, se ha mejorado el Query viewer, especialmente en lo que hace a las gráficas.





Cada vez más se necesita graficar variaciones de alguna variable en el tiempo, fundamentalmente tomada de sensores. Por ejemplo, aquí vemos las variaciones tomadas por un sensor de sonido, de decibeles en el tiempo. Las gráficas timeline nos permiten ahora analizar los datos, ver en qué horas se dieron picos, por ejemplo, y aumentar la precisión de la información para el rango elegido.

Están siendo muy utilizadas en dashboards.

## Reporting: Data visualization



≈ 44,741.25  
(Invoice Total Amount)

Junto con otras gráficas como la que vemos, que muestra las ventas de distintos granos por región.

Para los dashboards no solamente vemos el incremento de estos tipos de gráficas, sino también la utilización de cards, como la que vemos, que muestra la tendencia de cierto indicador (en este caso muestra que la facturación está creciendo).

GeneXus

User centered development

UX

Web + Web Mobile

Reporting: Data visualization

Workflow based systems

GeneXus  
Gxflow™

Welcome: GABRIEL September 2, 2018 10:10:01 PM Logout

INBOX New Execute Send History More Actions

Try a Search

DESKTOP

INBOX

OUTBOX

MY PROCESSES

MY PERFORMANCE

PROCESS MANAGER

EVENT VIEWER

STATISTICS

BACKEND

MANAGEMENT

Subject	Task	Created
Reservation #14 Customer -Anibal Gonda-	Check Flight Availability	14-05-2009 05 PM
Customer Registration	Add Customer	30-10-2009 05 PM
Reservation #17 Customer -Amin Bachmann-	Check Flight Availability	30-11-2007 05 PM
Reservation #17 Customer -Federico Salomón-	Check Flight Availability	30-11-2007 05 PM
Ticket Reservation	Add Reservation	12-01-2006 05 PM
Reservation #4 Customer -Marcelo Dupont	Check Flight Availability	09-08-2005 05 PM
Reservation #9 Customer	Check Flight Availability	14-02-2003 05 PM
Reservation #10 Customer	Check Flight Availability	14-02-2003 05 PM
Ticket Reservation	Add Customer	04-10-2001 05 PM
Ticket Reservation	Check Flight Availability	01-03-2001 05 PM

FIRST / PREV / NEXT / LAST

Con respecto a Workflow, la interfaz de usuario del Inbox de Gxflow fue renovada.

## User centered development

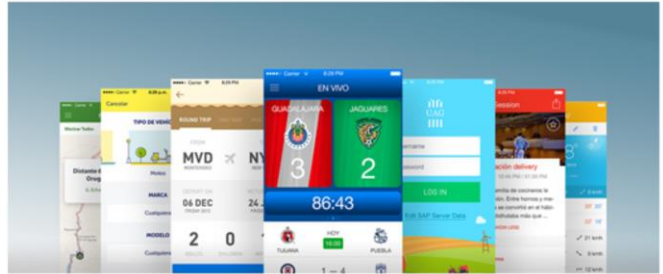
UX

Web + Web Mobile

Reporting: Data visualization

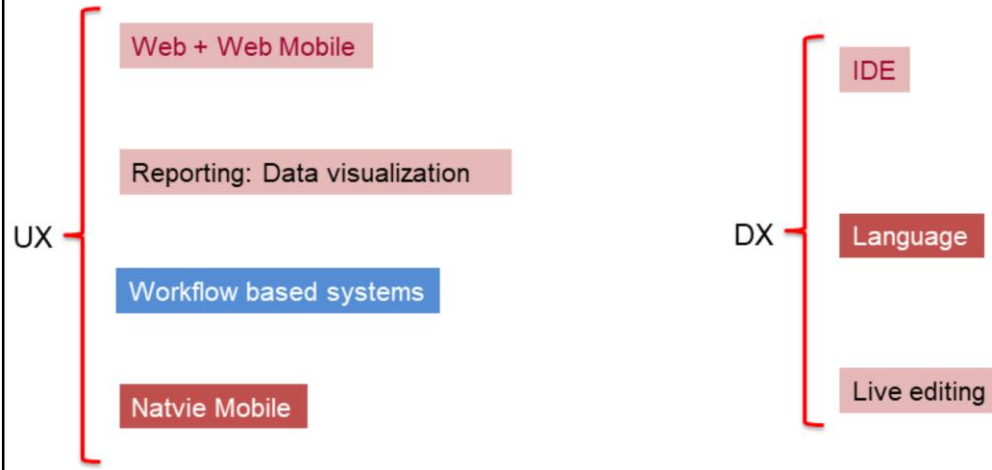
Workflow based systems

Native Mobile



También para las apps nativas móviles se han creado nuevos controles, se han extendido las funcionalidades de controles anteriores, y se han agregado efectos visuales de acuerdo al avance tecnológico de estas plataformas, siguiendo las nuevas guías de diseño, tanto de Android como de iOS.

## User centered development



Respecto a la experiencia del desarrollador... se ha mejorado el IDE en varios aspectos, han aparecido algunas mejoras en el lenguaje (por ejemplo se han agregado cláusulas de paginado para el comando for each, y se han extendido los métodos de actualización en Business Components para colecciones de ellos). Y se ha agregado una funcionalidad de vital importancia para el desarrollador: Live editing. La veremos dentro del último pilar...

## Incremental Development

## Incremental Development



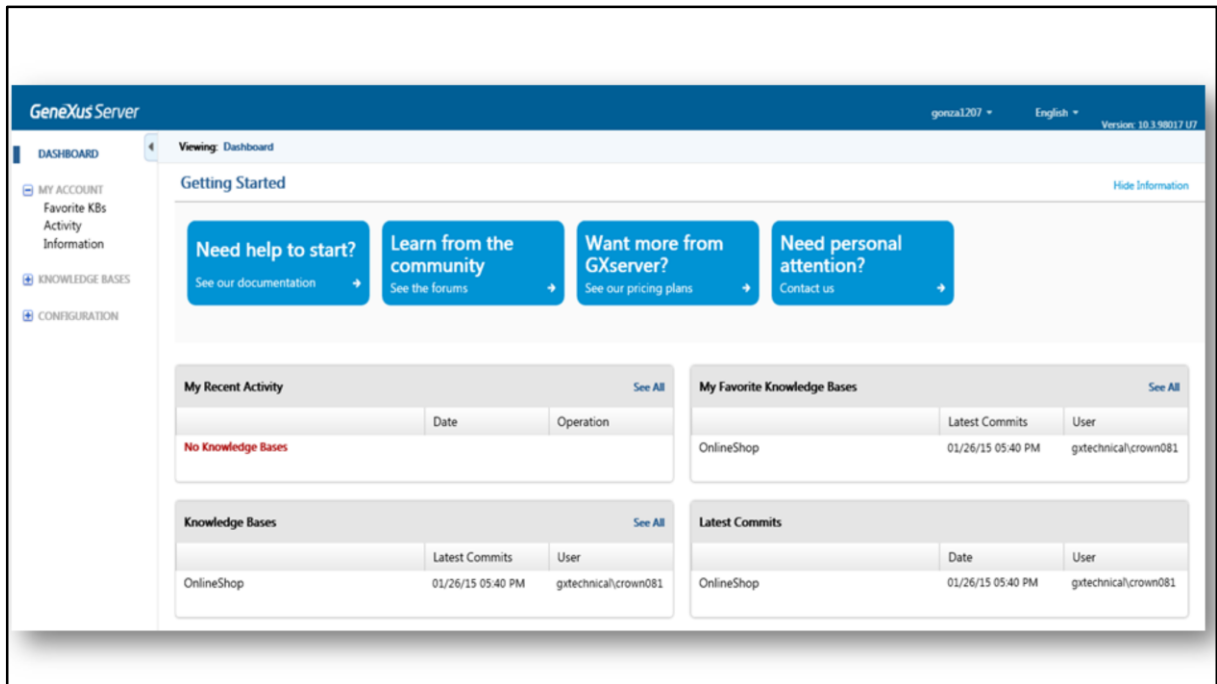
Shorten Prototyping Cycles

Eliminate Prototyping Cycles

Se quiso mejorar el desarrollo incremental, logrando acelerar y facilitar el trabajo en equipo, acortar los ciclos de prototipación y en algunos casos ¡eliminarlos!

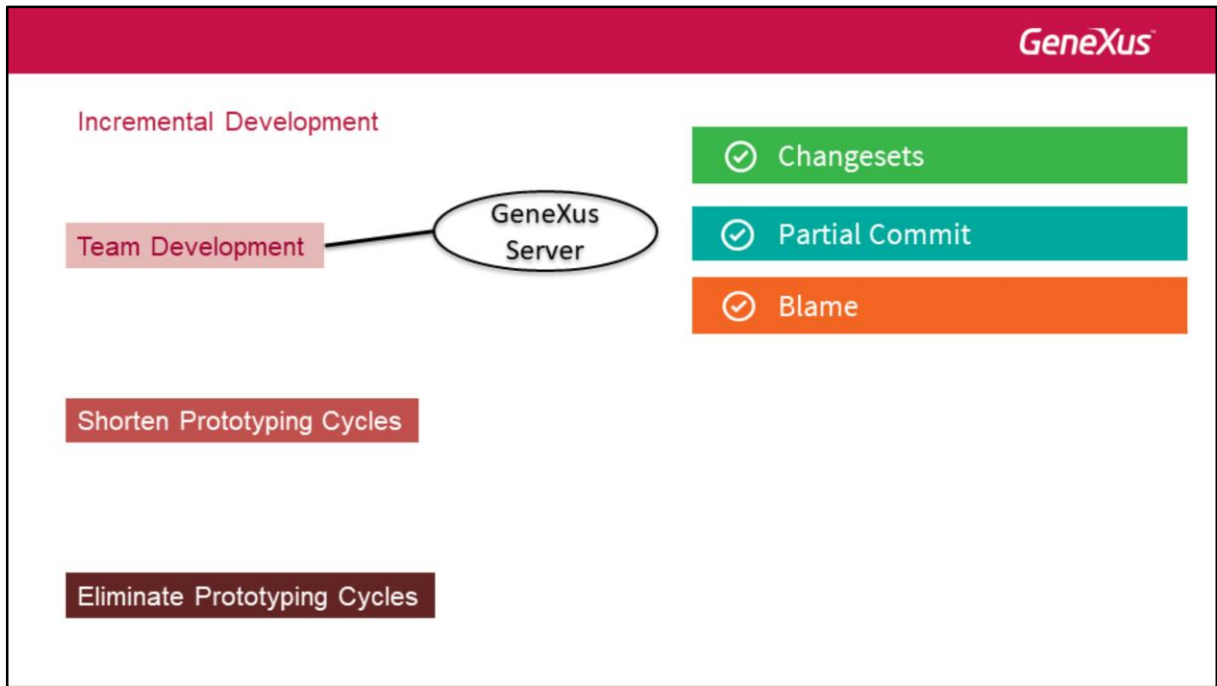
Presentemos brevemente cada uno.

Para mejorar y facilitar el trabajo en equipo, se han realizado cambios interesantes en GeneXus Server...



...que ahora tiene una nueva Consola.





A partir de ahora se pueden agrupar cambios según funcionalidad, para que no queden todos los cambios de distintas funcionalidades entreverados.

Además se puede hacer commit de una parte de un objeto.

Y con la funcionalidad de Blame se puede saber quién tocó qué línea de código.

## Incremental Development

## Team Development

## Shorten Prototyping Cycles

Build  
Performance

Specification in Background

Code Generation Performance

Compilation Performance

## Eliminate Prototyping Cycles

Se han agilizado los procesos de Build, lo que hace a los ciclos de prototipación más rápidos.

Mientras el desarrollador va diseñando, describiendo, GeneXus ya va especificando en background.

Se han modificado algunas técnicas para la generación de código, que utilizan menos recursos, por lo que el proceso es más rápido.

Y también la compilación es mucho más rápida. Se aprecia claramente en iOS, pero más en Android.

Ahora, podemos mejorar el build, tratando de generar menos o de generar más rápido, pero la mejor forma es ....

Incremental Development

Team Development

Shorten Prototyping Cycles

Eliminate Prototyping Cycles

Live Editing

la herramienta Live Editing, que nos permite hacer cambios en el diseño y comportamiento de nuestras apps móviles y visualizarlos ¡en vivo!, en el propio dispositivo, sin siquiera haberlos grabado aún. Si nos convencen, entonces los grabamos, y si no, los descartamos sin más. Esto significa que podemos ver al instante un cambio, sin necesidad de un build. Veremos esta herramienta cuando estudiemos lo nuevo en las apps nativas móviles.



Videos

[training.genexus.com](https://training.genexus.com)

Documentation

[wiki.genexus.com](https://wiki.genexus.com)

Certifications

[training.genexus.com/certifications](https://training.genexus.com/certifications)