



■ filial de isa

Lineamientos y estándares generales de TI

Versión 3.3

Dirección de Arquitectura y Operación Tecnológica
Documento XM Lineamientos y Estándares Generales de TI 2016 3.3
Enero 25, 2016

Control de Cambios

Versión	Fecha	Responsable	Descripción
3.3	2016-01-25	Alexander Díaz	<p>Se ajusta el documento a la plantilla actual de XM.</p> <p>En Tecnologías se agrega análisis de código .Net, la versión de Microsoft Enterprise Library.</p> <p>Se cambia formato de presentación de la visualización de las tecnologías incluyendo la de BI y el mapa mental.</p> <p>Los lineamientos gráficos no se listan en el documento sino que se hace referencia al documento oficial Estándares de Diseño de Aplicaciones de Software de XM.</p> <p>Se incluye el numeral 3.3. Estándares para el nombramiento de sitios y URL's para el despliegue de servicios web, 3.4 Manejo de Datos que incluye: 1. Tipo de Datos, 2. Formato de fechas, 3. Separador de Miles y Decimales, 4. Precisión numérica y 5. Manejo de Excepciones.</p> <p>Se elimina la utilización de BizTalk como ESB.</p>
3.2	2015-10-23	Rubén Darío Villa, Nataly Andrea Zapata, Sandro Usuga.	<p>Se elimina el numeral 4. SEGURIDAD.</p> <p>Se incluye el Análisis y clasificación de información sensible en ENTREGABLES POR FASE EN DESARROLLOS DE SOFTWARE.</p> <p>Se incluye Especificación de Logs de auditoría y logs de excepciones técnicos y de negocio en ENTREGABLES POR FASE EN DESARROLLOS DE SOFTWARE.</p>
3.1	2013-12-03	Miguel A. Cañas C, Sandro Usuga.	<p>En tecnología se sube la versión de iOS a la versión 6.</p> <p>Se crea la sección 3.1 Principios para la construcción de aplicaciones compatibles con dispositivos móviles.</p>
2.8	2013-10-24	Miguel A. Cañas C, Sandro Usuga.	<p>Se incluye BizTalk como tecnología a disponible para utilizar en las soluciones desarrolladas para XM.</p>



			<p>Se define la utilización de una metodología iterativa, incremental, guiada por casos de uso y centrada en la arquitectura. Se retira la referencia a RUP específicamente.</p> <p>Se cambia el término Requisitos no funcionales por atributos de calidad. Se adopta Team Foundation Server como posible sistema controlador de versiones.</p>
2.7	2013-05-24	Miguel A Cañas C – Erika Torres – Nataly Zapata.	Se actualiza la sección de seguridad.
2.6	2013-02-14	Miguel A Cañas C	Se agrega marca de confidencial y se elimina anexo de arquitectura.
2.5	2012-10-01	Miguel A. Cañas C, Sandro Usuga.	Se elimina XMlogin, se extiende la información de HTML5. Se actualiza la versión de Enterprise Architect a versión 9.0 o superior.
2.4	2012-05-09	Miguel A. Cañas C	Cambio de imagen XM S.A E.S.P
2.3	2012-01-17	Miguel A. Cañas C	Se actualizan las versiones de software según lo indicado por infraestructura.
2.2	2011-12-16	Miguel A. Cañas C	Se actualizan las versiones de las tecnologías y herramientas usadas (navegadores, S.O., Motor Base de Datos). Se revisaron los conceptos de arquitectura para que queden según el proceso de construcción.
2.1	2011	Erick Schoonewolff M.	Se agrega a los <i>Lineamientos para el proceso de Desarrollo</i> los principios para la creación de servicios.
2.0	2010-11-12	Erick Schoonewolff M.	Se actualiza mapa de Tecnologías y versiones de productos. Resolución mínima páginas web. Lineamientos y notas.
1.6	2010-08-23	Erick Schoonewolff M.	Se actualiza versión de Enterprise Architect 8.0 y SQLServer 2008 R2
1.5	2010-05-05	Erick Schoonewolff M.	Se modifican las versiones de las tecnologías utilizadas en XM
1.4	2009-07-01	Erick Schoonewolff M.	Se modifica lineamiento Aceptación y pruebas. Se eliminó el requerimiento de un certificado de pruebas emitido por un tercero.
1.3	2009-05-26	Erick Schoonewolff M.	Se modifica lineamiento prototipos en la elicitación de requisitos.



			Se agrega soporte a la versión 8 de IE y la versión 3 de Firefox.
1.2	2009-03-27	Erick Schoonewolff M.	Lineamiento sobre tecnologías para BI
1.1	2009-02-16	Erick Schoonewolff M.	Se adicionó lineamiento para construcción de prototipos en la elicitación de requisitos. Actualización numeral 1 Tecnologías
1.0	2008-05-07	Erick Schoonewolff M.	Versión 1.0

CONFIDENCIAL





■ filial de isa

Contenido

Introducción	2
1. Tecnologías	2
1.1 Tecnologías para Inteligencia de Negocios (BI) en XM	4
2. Lineamientos Gráficos de XM	6
3. Lineamientos para el proceso de Desarrollo	6
3.1 Principio para la construcción de aplicaciones compatibles con dispositivos móviles	7
3.2 Principio para la orientación a servicios	8
3.3 Estándar para el nombramiento de sitios URL's para el despliegue de servicios web	9
3.4 Manejo de Datos	10
4. Proceso de Contratación- Documentación	18
5. Aceptación - Pruebas	18
6. Entregables por Fase en Desarrollos de Software	19
FASE DE INICIACIÓN	19
FASE DE ELABORACIÓN	19
FASE DE CONSTRUCCIÓN	20
FASE DE TRANSICIÓN	20
Referencias	22

Introducción

Este documento contiene la presentación de lineamientos y estándares para el desarrollo de aplicaciones para XM.

1. Tecnologías

A continuación se listan las tecnologías en las que se deben desarrollar los proyectos en XM:

Servidores Aplicaciones .Net	Windows Server 2012 R2 en NLB (virtuales)
Sistema Operativo del Servidor Base de Datos	Windows 2012
Clientes	Windows 10
Navegadores	Internet Explorer 11 o superior
	Firefox 15.0 o superior
	Google Chrome 47 o superior
Navegadores Móviles	Safari IOS 9 o superior
	Navegador nativo de Android 4.1 o superior
Herramientas de Oficina	Microsoft Office 2013 Office 365
Versiones .Net Framework	SharePoint 3.5
	Servicios: Microsoft .Net framework 4 o superior
Framework .NET	Windows Communications Foundation
	Windows WorkflowFoundation
	ASP.Net
	Microsoft Enterprise Library 4.0 o superior
	Windows Presentation Foundations
Bases de Datos	SQL Server 2008 R2 para SharePoint
	SQL Server 2014 para bases de datos transaccionales
Herramienta de reportes	Microsoft Reporting Services (SQL Server 2012 R2)

	Excel
	Telerik
Inteligencia de Negocio	SQLserver 2012 R2
	Bussines Intelligence 2008 R2
Lenguajes de Desarrollo	C#
	jscrip
	HTML5
	css3
	javascript
Análisis de Código .Net (Mejores Prácticas)	FxCop
Controles de Interfaz	Visifire
	Kendo de Telerik
	Telerik
Portal	Microsoft Office SharePoint 2010
Arquitectura Orientada a Servicios	SOA
Documentación técnica	Enterprise Architect 12 o superior
Documentación software	UML
Documentación procesos	BPMN 2.0
Dispositivos Móviles	Servicios REST – JSON - WEBAPI
	HTML5 (Android, IOS ipad-iphone)
Ambiente Integrado de Desarrollo IDE	Microsoft Visual Studio 2008 - 2010

1.1 Tecnologías para Inteligencia de Negocios (BI) en XM

Los sistemas de información de Inteligencia de Negocios de XM se desarrollaran sobre tecnologías provistas por Microsoft para tal fin.

A continuación se describen los ámbitos de aplicación y las tecnologías específicas, recomendadas por Microsoft para cada uno de ellos. Ver Figura 1.

Entrega de información	Base de Datos	SQL Server 2012 R2
	Dashboards y Scorecards	Office PerformancePoint Server 2010
		Microsoft SharePoint Enterprise 2010
		Código JQuery
		Office Excel 2010
		PowerPivot en Excel 2010
	Portales	SharePoint Enterprise 2010
		Silverlight
		VisorBI (Silverlight)
	Reportes	SQL Server 2008 R2 Reporting Services
		VisorBI (Silverlight)
		BIPortal Enterprise Software Solutions
Administración y almacenamiento de datos	Visualización	BIPortal Enterprise Software Solutions
		VisorBI (Silverlight)
	Data Warehousing	SQL Server 2008 SP2
		SQL Server 2008 SP2 Integration Services
	OLAP	SQL Server 2008 SP2
		SQL Server 2008 SP2 Analysis Services
	Calidad de Datos	Data Quality SQL Server 2008 SP2
		SQL Server 2008 SP2
		SQL Server 2008 SP2 Integration Services
	Data Mining	SQL Server 2008 SP2
		SQL Server 2008 SP2 Analysis Services
		SQL Server Data Mining 2008 SP2



Consultas, reportes y análisis		SQL Server Data Mining Add-ins for Microsoft Office Excel 2010
	Reportes Ad Hoc	SQL Server 2008 SP2 Reporting Services
		Office Excel 2010
		PowerPivot en Excel 2010
	Reportes preconstruídos	SQL Server 2008 SP2 Reporting Services
	Análisis OLAP	Office Excel 2010
		PowerPivot en Excel 2010
		SQL Server 2012 SP2 Analysis Services
		BIPortal Enterprise Software Solution
	Monitoreo análisis de negocio	Microsoft SharePoint Server Enterprise 2010
		Office Performance Point Server
		SQL Server 2008 SP2

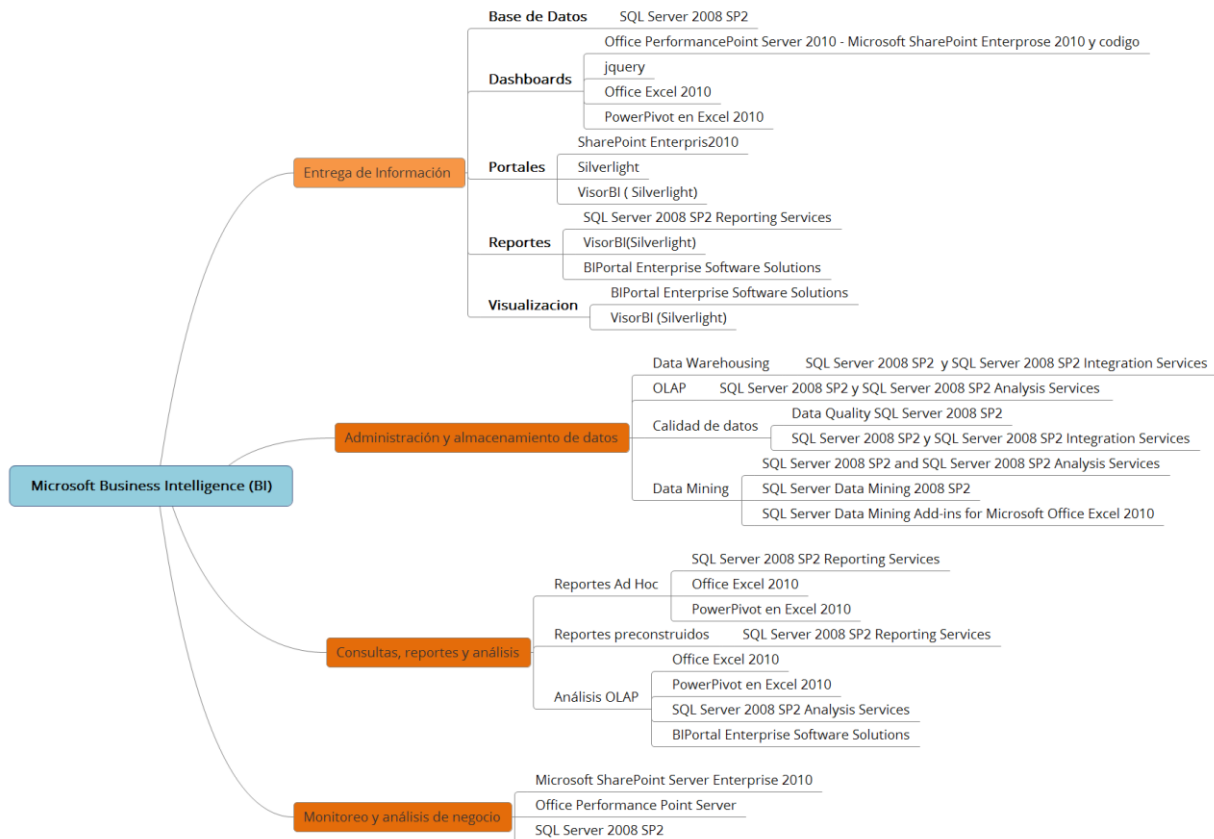


Figura 1. Tecnologías BI

2. Lineamientos Gráficos de XM

XM entregará al proveedor seleccionado: Documento con recomendaciones generales para el diseño de aplicaciones de software de XM, kit de interfaz de usuario-elementos gráficos (imágenes, tipografías, logos en formatos jpg y curvas, biblioteca de íconos básicos). Ver documento de Estándares de Diseño de Aplicaciones de Software de XM (Sección 3.Contenidos).

3. Lineamientos para el proceso de Desarrollo

- El desarrollo se hará con base en una metodología iterativa, incremental, guiada por casos de uso y centrada en la arquitectura.
- Se deben cumplir los estándares de desarrollo Design Guidelines for Developing Class Libraries: <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms229042.aspx>
- Documentación de código: La documentación debe cumplir con buenas prácticas de documentación y debe cumplir la revisión con FxCop: [http://msdn.microsoft.com/en-us/library/bb429476\(VS.80\).aspx](http://msdn.microsoft.com/en-us/library/bb429476(VS.80).aspx).
- El control de versiones debe realizarse con Visual Source Safe o Team Foundation Server.



- e. Estándar bases de datos.
- f. La aplicación debe seguir las mejores prácticas de la plataforma seleccionada y debe ser compatible con la plataforma tecnológica actual de XM. Para esto se debe tener en cuenta la línea base de seguridad (se le entregará al proponente seleccionado).
- g. Los nuevos sistemas serán aplicaciones Windows o Web asequibles desde Internet e Intranet.
- h. En los casos en los que se identifique dentro de los requisitos la necesidad de acceso desde dispositivos móviles referirse a la sección “Principios para la construcción de aplicaciones compatibles con dispositivos móviles”.
- i. Los usuarios de los sistemas deben registrarse y autenticarse antes de poder visualizar las páginas restringidas de la solución. La autenticación se realiza a través de un nombre de usuario y una contraseña. Ver Lineamientos de Seguridad.
- j. Los entregables de cada etapa se describen en numeral 6 Entregables por Fase en Desarrollos de Software.

3.1 Principio para la construcción de aplicaciones compatibles con dispositivos móviles

Para el caso de las aplicaciones en las que se identifique la necesidad de ser compatibles parcialmente (algunas funcionalidades) o totalmente (todas las funcionalidades) con dispositivos móviles (ver dispositivos en la sección 1.Tecnologías) se tienen 2 enfoques disponibles para la construcción de estas aplicaciones:

1. Construcción de aplicaciones web con una estrategia Responsive web Design [1] y una estrategia Mobile First [2].

Entendiendo Resposive Web Design como una técnica de diseño y desarrollo web que hace uso de estructuras e imágenes fluidas así como de media-queries para construir un diseño que está en capacidad de adaptarse a las restricciones de la ventana del navegador o del dispositivo que los renderiza (render en inglés) creando un diseño que responde a las necesidades del usuario.

La estrategia mobile first se entiende como el diseño e implementación de la interfaz primero para los dispositivos móviles.

Las tecnologías que se deben usar para implementar estas estrategias son:

- a. HTML5
- b. CSS3
- c. JavaScript
- d. Sharepoint

Como componente disponible para el desarrollo de la interfaz gráfica usando HTML5 se tienen disponibles los componentes de Telerik (KendoUI - <http://www.telerik.com/>), para que se evalúe su uso dentro de la construcción de la solución.



2. Construcción de Aplicaciones Nativas

- a. Desarrollo usando SDK de la plataforma.
- b. Construcción de la aplicación en HTML5, CSS3 y envolviéndolo (wrapper) en una aplicación nativa.

La construcción de las aplicaciones móviles para XM será siempre usando el enfoque 1. Aplicaciones Web con estrategia responsive web design.

Sin embargo la opción de aplicaciones nativas se considerara si se cumplen las siguientes condiciones (Sustentadas en los requisitos y/o en el análisis de la arquitectura preliminar):

- a. Es una aplicación altamente transaccional.
- b. Se necesita almacenar información de manera local en el dispositivo. (mayor a la que se puede guardar usando el navegador del dispositivo)
- c. Se hace uso de georeferenciamiento, por lo cual no es necesario usar el GPS del dispositivo.
- d. Se hace uso del acelerómetro del dispositivo.
- e. Se tiene un diseño de interfaz gráfica compleja que no se pueda construir usando un enfoque Web con Responsive Design usando HTML5, CSS y Javascript.

3.2 Principio para la orientación a servicios

Los servicios deben cumplir con las siguientes características:

Reutilizables: Independientemente de si existen posibilidades de reutilización inmediata, los servicios deben estar diseñados para apoyar su potencial reutilización.

Comparten un contrato formal: El contrato describe el servicio y define los términos de intercambio de información.

Desacoplados: Los servicios deben ser diseñados para interactuar sin la necesidad de enlaces fuerte entre servicios.

Abstraen la lógica subyacente: La única parte de un servicio que es visible para el mundo exterior es lo que se expone a través del contrato del servicio. La lógica, más allá de lo que se expresa en las descripciones que componen el contrato, debe ser invisible e irrelevante para los consumidores del servicio.

Componibles: Los servicios pueden componerse de otros servicios. Esto permite que la lógica esté representada en diferentes niveles de granularidad y promueve la reutilización y la creación de capas de abstracción.

Autónomos: La lógica controlada por un servicio debe residir dentro de un límite explícito, que le permita tener el control durante el procesamiento.



No manejan estado: Los servicios deben minimizar la cantidad de información de estado que manejan y el tiempo de uso. La información de estado son datos específicos a la actividad que se está ejecutando.

Descubribles: Los servicios deben permitir que sus descripciones puedan ser descubiertas y comprendidas por los consumidores, sean estos humanos o técnicos.

Teniendo en cuenta los principios antes mencionados, los servicios que se expongan a clientes externos de XM deben ofrecer los mecanismos necesarios para que un agente pueda obtener la información requerida para consumir el servicio, sin que tenga la necesidad de conocer identificadores o nombres específicos utilizados en los modelos de datos de XM.

3.3 Estándar para el nombramiento de sitios URL's para el despliegue de servicios web

Sitios en Servidores de Servicios

Para la creación de sitios en los servidores de servicios se deben cumplir los siguientes estándares:

Ambiente de Pruebas:

Servicios + nombre aplicación propietaria del servicio o nombre de la función de negocio + prb

Ej.: serviciossareprb

Ej.: serviciosindicadoresprb

Ambiente de Producción:

Servicios + nombre aplicación propietaria del servicio o nombre de la función de negocio

Ej.: serviciossare

Ej.: serviciosindicadores

URL

Para la construcción de la URL que será publicada se deben cumplir los siguientes estándares:

Ambiente de Pruebas:

Servicios + nombre aplicación propietaria del servicio o nombre de la función de negocio + prb + xm.com.co

Ej.: http://serviciossareprb.xm.com.co

Ej.: http://serviciosindicadoresprb.xm.com.co

Ambiente de Producción:

Servicios + nombre aplicación propietaria del servicio o nombre de la función de negocio + xm.com.co



Ej.: <http://serviciossare.xml.com.co>
 Ej.: <http://serviciosindicadores.xml.com.co>

3.4 Manejo de Datos

1. Tipo de Datos

Para poder garantizar la precisión en los cálculos y el correcto funcionamiento de los aplicativos se deben tener en cuenta las equivalencias entre los tipos de datos del Microsoft .Net Framework y las fuentes, así como el mecanismo de acceso a los mismos. A continuación se presentan las tablas de equivalencias del Microsoft .Net Framework y los motores de base de datos SQLserver y Oracle para accesos nativos, OLEDB y ODBC.

.NET Framework Data Provider for SQL Server

SQL Server type	.NET Framework ttype	NET Framework typed accessor	SqlType Typed accessor
bigint	Int64	GetInt64()	GetSqlInt64()
binary	Byte[]	GetBytes()	GetSqlBinary()
bit	Boolean	GetBoolean()	GetSqlBoolean()
char	String Char[]	GetString() GetChars()	GetSqlString()
date (SQL Server 2008 only)	DateTime	GetDateTime()	GetSqlDateTime()
datetime	DateTime	GetDateTime()	GetSqlDateTime()
datetime2 (SQL Server 2008 only)	DateTime2	GetDateTime()	GetSqlDateTime()
datetimeoffset (SQL Server 2008 only)	DateTimeOffset	GetDateTime()	none

decimal	Decimal	GetDecimal()	GetSqlDecimal()
float	Double	GetDouble()	GetSqlDouble()
image	Byte[]	GetBytes()	GetSqlBinary()
int	Int32	GetInt32()	GetSqlInt32()
money	Decimal	GetDecimal()	GetSqlMoney()
nchar	String Char[]	GetString() GetChars()	GetSqlString()
ntext	String Char[]	GetString() GetChars()	GetSqlString()
numeric	Decimal	GetDecimal()	GetSqlDecimal()
nvarchar	String Char[]	GetString() GetChars()	GetSqlString()
real	Single	GetFloat()	GetSqlSingle()
smalldatetime	DateTime	GetDateTime()	GetSqlDateTime()
smallint	Int16	GetInt16()	GetSqlInt16()
smallmoney	Decimal	GetDecimal()	GetSqlDecimal()
sql_variant	Object *	GetValue() *	GetSqlValue() *
text	String Char[]	GetString() GetChars()	GetSqlString()
time (SQL Server 2008 only)	TimeSpan	GetDateTime()	none
timestamp	Byte[]	GetBytes()	GetSqlBinary()
tinyint	Byte	GetByte()	GetSqlByte()

uniqueidentifier	Guid	GetGuid()	GetSqlGuid()
varbinary	Byte[]	GetBytes()	GetSqlBinary()
varchar	String Char[]	GetString() GetChars()	GetSqlString()
xml	Xml	GetXml	GetSqlXml()

.NET Framework Data Provider for OLE DB

ADO type	OLE DB type	.NET Framework type	.NET Framework typed accessor
adBigInt	DBTYPE_I8	Int64	GetInt64()
adBinary	DBTYPE_BYTES	Byte[]	GetBytes()
adBoolean	DBTYPE_BOOL	Boolean	GetBoolean()
adBSTR	DBTYPE_BSTR	String	GetString()
adChapter	DBTYPE_HCHAPTER	Supported through the DataReader. [See Retrieving Data Using DataReader (ADO.NET) http://msdn.microsoft.com/enus/library/haa3afyz(printer).aspx]	GetValue()
adChar	DBTYPE_STR	String	GetString()
adCurrency	DBTYPE_CY	Decimal	GetDecimal()
adDate	DBTYPE_DATE	DateTime	GetDateTime()
adDBDate	DBTYPE_DBDATE	DateTime	GetDateTime()
adDBTime	DBTYPE_DBTIME	DateTime	GetDateTime()

adDBTimeSta mp	DBTYPE_DBTIMESTAMP	DateTime	GetDateTime()
adDecimal	DBTYPE_DECIMAL	Decimal	GetDecimal()
adDouble	DBTYPE_R8	Double	GetDouble()
adError	DBTYPE_ERROR	ExternalException	GetValue()
adFileTime	DBTYPE_FILETIME	DateTime	GetDateTime()
adGUID	DBTYPE_GUID	Guid	GetGuid()
adIDispatch	DBTYPE_IDISPATCH *	Object	GetValue()
adInteger	DBTYPE_I4	Int32	GetInt32()
adIUnknown	DBTYPE_IUNKNOWN *	Object	GetValue()
adNumeric	DBTYPE_NUMERIC	Decimal	GetDecimal()
adPropVariant	DBTYPE_PROPVARIANT	Object	GetValue()
adSingle	DBTYPE_R4	Single	GetFloat()
adSmallInt	DBTYPE_I2	Int16	GetInt16()
adTinyInt	DBTYPE_I1	Byte	GetByte()
adUnsignedBig Int	DBTYPE_UI8	UInt64	GetValue()
adUnsignedInt	DBTYPE_UI4	UInt32	GetValue()
adUnsignedSm allInt	DBTYPE_UI2	UInt16	GetValue()
adUnsignedTin yInt	DBTYPE_UI1	Byte	GetByte()
adVariant	DBTYPE_VARIANT	Object	GetValue()
adWChar	DBTYPE_WSTR	String	GetString()
adUserDefined	DBTYPE_UDT	not supported	
adVarNumeric	DBTYPE_VARNUMERIC	not supported	

.NET Framework Data Provider for ODBC

ODBC type	.NET Framework type	.NET Framework typed accessor
SQL_BIGINT	Int64	GetInt64()
SQL_BINARY	Byte[]	GetBytes()
SQL_BIT	Boolean	GetBoolean()
SQL_CHAR	String Char[]	GetString() GetChars()
SQL_DECIMAL	Decimal	GetDecimal()
SQL_DOUBLE	Double	GetDouble()
SQL_GUID	Guid	GetGuid()
SQL_INTEGER	Int32	GetInt32()
SQL_LONG_VARCHAR	String Char[]	GetString() GetChars()
SQL_LONGVARBINARY	Byte[]	GetBytes()
SQL_NUMERIC	Decimal	GetDecimal()
SQL_REAL	Single	GetFloat()
SQL_SMALLINT	Int16	GetInt16()
SQL_TINYINT	Byte	GetByte()
SQL_TYPE_TIMES	DateTime	GetDateTime()
SQL_TYPE_TIMESTAMP	DateTime	GetDateTime()
SQL_VARBINARY	Byte[]	GetBytes()
SQL_WCHAR	String Char[]	GetString() GetChars()
SQL_WLONGVARCHAR	String	GetString()
	Char[]	GetChars()
SQL_WVARCHAR	String Char[]	GetString() GetChars()

.NET Framework Data Provider for Oracle

Oracle type	.NET Framework type	.NET Framework typed accessor	OracleType typed accessor
BFILE	Byte[]	GetBytes()	GetOracleBFile()
BLOB	Byte[]	GetBytes()	GetOracleLob()
CHAR	String Char[]	GetString() GetChars()	GetOracleString()
CLOB	String Char[]	GetString() GetChars()	GetOracleLob()
DATE	DateTime	GetDateTime()	GetOracleDateTime()
FLOAT	Decimal	GetDecimal()	GetOracleNumber() **
INTEGER	Decimal	GetDecimal()	GetOracleNumber() **
INTERVAL MONTH * YEAR TO	Int32	GetInt32()	GetOracleMonthSpan()
INTERVAL SECOND * DAY TO	TimeSpan	GetTimeSpan()	GetOracleTimeSpan()
LONG	String Char[]	GetString() GetChars()	GetOracleString()
LONG RAW	Byte[]	GetBytes()	GetOracleBinary()
NCHAR	String Char[]	GetString() GetChars()	GetOracleString()
NCLOB	String Char[]	GetString() GetChars()	GetOracleLob()
NUMBER	Decimal	GetDecimal()	GetOracleNumber() **
NVARCHAR2	String Char[]	GetString() GetChars()	GetOracleString()
RAW	Byte[]	GetBytes()	GetOracleBinary()
REF CURSOR			
ROWID	String Char[]	GetString() GetChars()	GetOracleString()

TIMESTAMP *	DateTime	GetDateTime()	GetOracleDateTime()
TIMESTAMP WITH LOCAL TIME ZONE *	DateTime	GetDateTime()	GetOracleDateTime()
TIMESTAMP WITH TIME ZONE *	DateTime	GetDateTime()	GetOracleDateTime()
UNSIGNED INTEGER	Decimal	GetDecimal()	GetOracleNumber() **
VARCHAR2	String Char[]	GetString() GetChars()	GetOracleString()

Ver: [Data Type Mappings \(ADO.NET\)](#)

2. Formato de fechas

El manejo de fechas debe acogerse a la norma [ISO 8601:2004, "Data elements and interchange formats — Information interchange — Representation of dates and times"](#).

De acuerdo con la norma ISO 8601:2004, la representación de fechas y las medidas de tiempo se debe hacer a partir del estándar internacional del tiempo en el sistema de 24 horas siguiendo un ordenamiento que parte del período de tiempo más largo al más corto. Por ejemplo, año mes-día horas:minutos:segundos; 2015-11-06 – 17:30:20.

La primera semana del año, según la norma es aquella semana de enero que contenga el mayor número de días en el nuevo año, o lo que es lo mismo, aquella semana de enero que contenga al menos cuatro días en el nuevo año.

3. Separador de Miles y Decimales

En el desarrollo de las aplicaciones se debe utilizar el punto como separador de decimales y la coma como separador de miles.

4. Precisión numérica

La precisión numérica que se debe utilizar en los cálculos matemáticos está dada por cada proceso y por lo tanto se constituye en un requisito funcional de cada sistema. Teniendo en cuenta lo anterior se debe establecer con qué precisión se deben realizar los cálculos, como se deben mostrar en pantallas, reportes impresos etc., definir qué datos deben truncarse y cuales redondearse.



Para el caso puntual de manejo de monedas, se deben utilizar los tipos de datos definidos para tal fin en los diferentes motores de bases de datos y sus equivalentes en el lenguaje de programación.

Se debe seleccionar el tipo de dato numérico que nos garantice la precisión que requiere el negocio en el menor tamaño en bits.

Tipos Enteros

Tipo	Rango	Precisión	Tipo .NET Framework
long	–9,223,372,036,854,775,808 to 9,223,372,036,854,775,807	Signed 64-bit integer	System.Int64
int	–2,147,483,648 to 2,147,483,647	Signed 32-bit integer	System.Int32
short	–32,768 to 32,767	Signed 16-bit integer	System.Int16

Tipos de punto flotante

Tipo	Rango	Precisión	Tipo .NET Framework type
float	$\pm 1.5 \times 10^{-45}$ to $\pm 3.4 \times 10^{38}$	7 digits	System.Single
decimal	$\pm 1.0 \times 10^{-28}$ to $\pm 7.9 \times 10^{28}$	28-29 significant digits	System.Decimal
double	$\pm 5.0 \times 10^{-324}$ to $\pm 1.7 \times 10^{308}$	15-16 digits	System.Double

5. Manejo de Excepciones

En el desarrollo de las aplicaciones se debe hacer un buen manejo de las excepciones del sistema, adoptando las estrategias apropiadas para los casos particulares, pero manteniendo coherencia en su manejo.

Como lineamiento general, las capas inferiores deben propagar la excepción hasta el nivel que debe hacer el manejo apropiado de esta. En un modelo orientado a servicios es importante tener en cuenta que, en muchos casos el manejo de excepciones depende del proceso en particular que se esté ejecutando, por lo tanto se deben adoptar las medidas necesarias para que al presentarse una excepción en un nivel inferior, se minimice el impacto en el proceso y en el desempeño del aplicativo.

Para el manejo de excepciones en .Net se recomienda utilizar la siguiente guía de Microsoft: [Exception Management Architecture Guide](#). El manejo de excepciones se debe implementar con base en el Microsoft Enterprise Library 4.1 o superior.



4. Proceso de Contratación- Documentación

- **Información a entregar a los oferentes**
 - Invitación a ofertar.
 - Documento de requisitos (Enterprise Architect).
 - Fichas Técnicas de las Aplicaciones Relacionadas.
 - Carta de Confidencialidad.
 - Anexos específicos del proyecto.
- **Información a entregar a la empresa seleccionada**
 - Lineamientos de Seguridad.
 - Arquitectura Preliminar.
 - Estándares.
 - Formatos a diligenciar:
 - Mapa de información.
 - Activos de Información.
 - Procedimientos que apliquen al contrato: CM, entrada a producción, atención de solicitudes

5. Aceptación - Pruebas

- Las empresas que desarrollen el software deben presentar pruebas unitarias en todas las etapas y en XM se correrá Nunit.
- Se deben cumplir los Requisitos funcionales y no funcionales definidos.
- Realizar las pruebas de software y hardware requeridos antes de entregar cada módulo y al entrar en paralelo en ambiente productivo la solución completa. Así mismo, adjuntar el certificado de calidad y toda la información que respalde el resultado de dichas pruebas.
- Realizar pruebas piloto o paralelo, según sea el caso, que incluyan todos los procesos inherentes al ciclo de negocio, con la participación de los usuarios relacionados que designe XM, antes de que la solución entre en producción.
- Se deben realizar pruebas con cuentas de usuario similares a las de quienes harán uso del sistema y no con cuentas que tengan altos privilegios en el aplicativo o en la infraestructura.
- Se deben seguir lo indicado en el documento Anexo 2 Criterios de Pruebas de Aceptación XM.



6. Entregables por Fase en Desarrollos de Software

FASE DE INICIACIÓN

- Dominio del problema a través del Acta de Preproyecto (APP) y el Informe de Evaluación de Preproyecto (IEP).
- Modelado de negocio.
- Glosario.
- Requisitos funcionales.
- Atributos de Calidad Requisitos de seguridad informática.
- Casos de usos, inventario y prioridad de casos de uso.
- Riesgos del proyecto.
- Plan del proyecto, mostrando fases e iteraciones.
- Arquitectura de referencia del sistema.
- Plan inicial de conversión de datos, transición al nuevo sistema (corte, paralelo o piloto).

FASE DE ELABORACIÓN

- Arquitectura del sistema
 - Diagrama de componentes. Vista Componente Conector
 - Diagrama de paquetes. Vista de Módulos
 - Diagrama de Despliegue. Vista de Despliegue
- Diagrama de clases
- Diagrama de estados (cuando aplique)
- Modelo de datos
- Plan de Iteraciones detallado
- Diagramas de Interacción (para operaciones NO Triviales)
 - Secuencia
 - Colaboración
- Plan inicial de pruebas, casos de prueba y resultados de las pruebas teniendo en cuenta el documento de criterios de pruebas.
- Construir un tipo de prototipo de interfaz del usuario.
- Modificaciones al documento de requisitos (Si se requiere)
- Diseño conversión de datos
- Análisis de capacidad teniendo en cuenta los siguientes aspectos (recursos tecnológicos):
 - Estaciones de trabajo.
 - Servidores.
 - Almacenamiento.
 - Licenciamiento.
- Estrategias de respaldo y recuperación (si el proyecto requiere algo diferente a lo establecido en XM).
- Análisis y clasificación de información sensible.

FASE DE CONSTRUCCIÓN

- Diagrama de clases definitivo
- Diagrama de paquetes. Vista de Módulos.
- Diagrama de componentes. Vista Componente Conector.
- Diagrama de secuencia
- Diagrama de Despliegue. Vista de Despliegue. Resultados Pruebas del proveedor
- Plan de pruebas del usuario
- Plan de instalación
- Fuentes
- Documentación
 - Manual de Usuario: ayuda en línea que ofrece el apoyo a la funcionalidad que está siendo utilizada por el usuario.
 - Manual de primeros auxilios: ayuda para el soporte de nivel 1.
 - Manual de instalación.
 - Manual técnico.
 - Matriz CRUD.
 - Matriz de roles y perfiles de usuarios del sistema.
 - Identificación de recursos compartidos y el control de acceso requerido.
 - Ficha técnica del aplicativo.
 - Documento de Arquitectura.
 - Formato de Mapa de Información diligenciado.
 - Formato de Activos de información diligenciado.
 - Plan de capacitación.
 - Especificación de Logs de auditoría y logs de excepciones técnicos y de negocio

FASE DE TRANSICIÓN

- Instalación en ambientes de XM (Pruebas, Producción, Contingencia).
- Resultados pruebas de usuario.
- Evaluación de la transición.
- Evaluación del sistema de producción.
- Acompañamiento en producción por un ciclo de negocio.
- Descripción de mejoras futuras.
- Entrenamiento: Demo interactivo (cuando aplique según la complejidad del sistema) y capacitación.

NOTAS:

1. En todo el proyecto se realizará el proceso de control de cambios e identificación de su impacto, buscando garantizar el buen desempeño del proyecto, y un adecuado manejo de todos los artefactos relacionados.
2. Los entregables relacionados con artefactos deben entregarse en Enterprise Architect 12 o superior.



3. El conjunto de diagramas necesarios para cada etapa será según la complejidad del sistema de información a solucionar. Se pueden utilizar otros diagramas y/o artefactos que ayuden a la comprensión y documentación de la solución.
4. Construcción de prototipos de interfaz de usuario en la etapa de elicitación de requisitos: se deben limitar a la representación funcional de la interfaz de usuario y no a la implementación de reglas de negocio o comportamientos complejos de los objetos de la interfaz.

Además, se debe tener en cuenta que los prototipos son una representación funcional que pretende ilustrar la necesidad del usuario y que no corresponden exactamente a las interfaces del producto a desarrollar.

En el proceso de construcción se deben diseñar las interfaces del usuario tomando como referencia funcional los prototipos, aplicando las mejores prácticas de diseño gráfico y usabilidad, con el fin de ofrecer la mejor experiencia de usuario y estandarización de uso del sistema, acordes con la tecnología utilizada.

Para apoyar el prototipo de la interfaz se pueden utilizar controles y productos licenciados por XM.

Tener en cuenta los derechos de autor en el caso de utilizar imágenes de terceros como apoyo al prototipo y durante el desarrollo del proyecto.

5. Compatibilidad. Los desarrollos deberán ser compatibles y ejecutarse adecuadamente en la plataforma tecnológica de XM, tanto a nivel de servidores como de equipos de escritorio, dentro del grupo de tecnologías listadas en el punto 1. *Tecnologías*.

Durante la Fase de Elaboración, dependiendo del tipo de proyecto y de las necesidades específicas, XM podrá solicitar y aprobar el uso de tecnologías no listadas en el punto 1. *Tecnologías*.

6. Resolución para aplicaciones web: la resolución mínima debe ser 1024 x 768 píxeles.
7. Seguridad: XM estará en libertad de realizar un análisis de vulnerabilidad y/o análisis al código de las aplicaciones para evaluar su nivel de aseguramiento y la incorporación de buenas prácticas de desarrollo seguro. Ver Lineamientos de Seguridad.



Referencias

1. Ethan Marcotte. RESPONSIVE WEB DESIGN. 2011. A Book Apart <http://abookapart.com>
2. Luke Wroblewski. Mobile First. 2011. A Book Apart <http://abookapart.com>.

CONFIDENCIAL