



UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA  
ANEXO T1  
CONDICIONES GENERALES DEL PROYECTO



## ANEXO T1 CONDICIONES GENERALES

### 1 Descripción general del Proyecto

Generalidades del Proyecto y condiciones generales de cumplimiento obligatorio

El proyecto consiste en “EL SUMINISTRO, INSTALACIÓN, CONFIGURACIÓN, IMPLEMENTACIÓN, PUESTA EN MARCHA DE UNA SOLUCIÓN LLAVE EN MANO, DE LA PLATAFORMA DE INFRAESTRUCTURA INSTITUCIONAL DE ALMACENAMIENTO Y SERVIDORES, QUE INCLUYA LA REINSTALACIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y DE TODOS LOS SERVICIOS EN EJECUCIÓN EN LAS PLATAFORMAS ACTUALES DE LA UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA EN SU SEDE DE LA CALLE 100, EN UN CENTRO DE DATOS QUE REÚNA TODAS LAS CONDICIONES DE TEMPERATURA, AMBIENTALES, ENERGÍA Y SEGURIDAD, CON UNA CONTINGENCIA DE SERVICIOS CRÍTICOS EN LA SEDE CAMPUS NUEVA GRANADA EN EL MUNICIPIO DE CAJICÁ, QUE DOTE A LA UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA DE UNA PLATAFORMA QUE BRINDE SERVICIOS EN UNA NUBE PRIVADA, Y DE LA INFRAESTRUCTURA PARA DESARROLLO DE PROCESOS DE BIG DATA, DE CONFORMIDAD CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DESCRITAS, POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS, SIN FORMULA DE REAJUSTE”

Esta solución integral dotará a la Universidad de los recursos tecnológicos necesarios para satisfacer en convergencia las necesidades de servicios, trámites, almacenamiento y seguridad lógica que plantea el ejercicio de docencia, extensión e investigación, y las herramientas administrativas que los apoyan.

Además soportará los crecimientos en las diferentes aristas misionales de la universidad como lo son, la gestión y que hacer académico, la gestión administrativa, la investigación, la extensión y la proyección social. Además de alinearse con los requerimientos de las arquitectura tecnológica y el Plan Estratégico de Tecnologías de la Información "PETI" de la Universidad Militar Nueva Granda.

Las conexiones de la solución deberán soportarse en interfaces Ethernet estándar establecidas mediante cable trenzado tipo UTP o fibra óptica que soporten velocidades mínimas de 10 Gbps. Las conexiones radioeléctricas deberán hacerse siguiendo los últimos estándares compatibles con los equipos a conectar. La solución deberá soportar en su totalidad el protocolo Link Aggregation Protocol ya que debe conectarse vía enlace agregado a la solución de la Universidad.

La solución deberá proveer los mecanismos centralizados y totalmente integrados de supervisión y corrección remota de fallas, además de habilitar la colección y tratamiento de estadísticas que permitan controlar y gestionar la calidad de servicio. Deberá contar con los mecanismos de seguridad y las políticas que en esta materia establezca la Universidad.

El proponente debe tener en cuenta:

- Todos gastos asociados al licenciamiento necesario para la correcta implantación del proyecto tanto de hardware, software y firewall, además de la infraestructura que compone la solución por



UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA  
ANEXO T1  
CONDICIONES GENERALES DEL PROYECTO



los años que el proponente haya ofertado, teniendo en cuenta que se requieren servicios de re-instalación de las aplicaciones y de las bases de datos existentes al momento de la ejecución del contrato.

- Las marcas, normas, capacidades, referencias, protocolos y estándares que se presenten en todos los anexos técnicos son referenciales y no mandatorios, es obligación del oferente explicar con el mayor detalle posible todos los elementos y funcionalidad de la solución integral propuesta, exponiendo sus factores principales, sus diferenciadores, características y fortalezas.
- Es obligación del oferente, en caso de que presente soluciones que el considere superior a las expresadas en todos los anexos técnicos, deberá presentar los cuadros, informes, anexos que considere, además de los cuadros comparativos que muestren a la Universidad Militar Nueva Granada dicha mejora. En los ítem en los cuales se considera superior.
- Es obligación del oferente diligenciar todos los cuadros de los anexos técnicos donde se indique el folio y aceptación y cumplimiento de todos los ítems del anexo técnico. Y los demás que se especifiquen como obligatorios. Los cuadros diligenciados de los anexos técnicos deberán ser entregados impresos como parte integral de la oferta y en un Cd en formato Word o Excel. En caso de diferencias prima el impreso. Para tal efecto, la Universidad Militar Nueva Granada publicará los anexos que se requiera diligenciar en archivo PDF que permiten su conversión a formato Word o Excel, según el caso, sin embargo el proponente no podrá modificar por ningún motivo los términos de los anexos y con su presentación se compromete en su contenido a los publicados por la UMNG, a menos que la solución que se oferte corresponda a una mejora tecnológica, y en este caso, se deben ajustar los anexos de manera tal que la Universidad pueda entender la comparación y mejora.
- El oferente debe anexar a la propuesta un CD y/o DVD con un video en promedio de 15 minutos en el cual explique técnicamente (Estructura del Centro de datos, equipos, almacenamiento, Interconexión de datos, Interconexión eléctrica, sistemas de seguridad) la solución propuesta, en caso de requerirlo la universidad podrá citar al proponente para que realice una sustentación individual de la propuesta.

## 2 Glosario

- **Agilidad:** una infraestructura de TI centralizada dentro del Data Centers genera más agilidad, ya que las nuevas implementaciones no tienen que ser lanzadas en varios lugares físicos.
- **Almacenamiento:** consiste en guardar documentos o información en formatos ópticos o electromagnéticos en un sistema de servidores.
- **ANSI-TIA:** American National Standards Institute – Telecommunications Industry Association. Clasifica a los centros de datos en varios grupos, llamados TIER
- **Big Data:** este concepto hace referencia a la acumulación masiva de datos. Datos masivos es un término que hace referencia a una cantidad de datos tal que supera la capacidad del software habitual para ser capturados, gestionados y procesados en un tiempo razonable.
- **Computación en la Nube:** Es un modelo para habilitar acceso conveniente por demanda a un conjunto compartido de recursos computacionales configurables, por ejemplo, redes, servidores, almacenamiento, aplicaciones y servicios, que pueden ser rápidamente aprovisionados y liberados con un esfuerzo mínimo de administración o de interacción con el Proveedor de servicios. Definición tomada de *“The National Institute of Standards and Technology US. Department of Commerce: “The NIST Definition of Cloud Computing” (2011)”*
- **Continuidad de negocio:** la redundancia, el monitoreo y la infraestructura ofrecidos por la mayoría de los Data Centers significan que el potencial de interrupción de las actividades es muy bajo.



UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA  
ANEXO T1  
CONDICIONES GENERALES DEL PROYECTO



- **Datacenter:** son recintos seguros que contienen instalaciones de servidores en red, almacenamiento y Backups.
- **Disponibilidad:** maximizar la disponibilidad de los servicios de TI para la organización.
- **Hadoop:** es un framework de software que soporta aplicaciones distribuidas bajo una licencia libre
- **Llave en Mano:** El contrato "llave en mano" es aquel en virtud del cual un contratista se obliga frente al cliente o contratante, a cambio de un precio, a concebir, construir y poner en funcionamiento un proyecto determinado.
- **Monitoreo:** son sistemas que realiza un control constante de la red o servidores, intentando detectar defectos y anomalías en el funcionamiento normal de los sistemas.
- **Nube Privada:** es la implementación de servicios de la nube sobre los recursos que se dedican en la organización, ya sea una implementación dentro de las instalaciones de la organización (on-premises) o fuera de ellas (off-premises). Definición tomada de Microsoft Virtualization.
- **Redes de Alta Velocidad:** son redes de datos en los cuales se alcanzan velocidades de transmisión superiores a 1 Gbps.
- **TIER:** es el nivel de fiabilidad de un centro de datos, viene indicado por cuatro niveles, a mayor número de TIER, mayor disponibilidad.

TIER	% Disponibilidad	% Parada	Tiempo anual de parada
TIER I	99,67%	0,33%	28,82 horas
TIER II	99,74%	0,25%	22,68 horas
TIER III	99,982 %	0,02%	1,57 horas
TIER IV	100,00%	0,01%	52,56 minutos

- **UMNG:** Universidad Militar Nueva Granda

### 3 Adjudicación parcial

La Universidad Militar Nueva Granada no hará adjudicaciones parciales dentro del proceso de selección, teniendo en cuenta que se contratará una solución integral, y por lo tanto, se requiere que el oferente entregue dentro de la oferta los protocolos de prueba y sus resultados, que demuestre que la solución ya fue probada en fábrica, estas pruebas son de la solución a implantar en la Universidad, se solicitan pruebas integrales desde el encendido hasta el funcionamiento de toda la solución y sus componentes.

### 4 Calidades de los suministros

La totalidad de los elementos, deberán ser nuevos, sin uso, sin componentes reconstruidos, (no se aceptan equipos refurbished), del modelo más reciente o actual y deben ser el último modelo o versión, y deberán contener todos los perfeccionamientos recientes en diseño y materiales. No se aceptará ningún elemento declarado EOL (end of life).

### 5 Disponibilidad de la plataforma

Los elementos que conforman la plataforma a instalar en la UMNG deberán garantizar una disponibilidad igual o superior a 99,9% de la plataforma.

Esta disponibilidad debe poder medirse desde el sistema integrado de gestión y monitoreo de la solución



UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA  
ANEXO T1  
CONDICIONES GENERALES DEL PROYECTO



propuesta.

El proponente debe proveer a la Universidad, una solución de llave en mano de la plataforma de infraestructura institucional de almacenamiento y servidores, el desarrollo del Big Data y de servicios en una nube privada, el oferente debe explicar en un capítulo independiente de su oferta, como la solución ofertada permite o permitirá esos desarrollos por parte de la Universidad Militar.

## 6 Integralidad e interoperabilidad

No obstante el presente proyecto contempla diversas tecnologías, es obligación del oferente cumplir plenamente con el objetivo, que la solución integral opere de manera completamente transparente para el usuario final. El oferente deberá explicar, en esta materia, su estrategia de integración de solución.

El Oferente seleccionado debe suministrar los equipos y servicios a que hacen referencia los **ANEXOS TÉCNICOS**, teniendo presente que se trata de la entrega de una solución integral y no de equipos separados.

Además de garantizar los elementos para la interconexión del centro de datos con los servicios de red actualmente instalados, los cuales se encuentran ubicados en el Centro de Datos, en el Bloque C 2 piso, garantizado la canalización, fibras, ductos, conectores, hardware, software y demás elementos que garantice la interconexión con un ancho de banda de mínimo 60 gigas. Así pues él será el único responsable de diseñar y proponer la solución tecnológica solicitada que considere más idónea, en términos de capacidades y calidades, cumpliendo siempre con los requisitos mínimos obligatorios y deseables, de igual manera el control de gestión de toda la solución de debe ser unificada e integrada.

## 7 Preservación de las condiciones estructurales y de acabados de las sedes de la UMNG en las que se efectuará la instalación y puesta en marcha de la solución a contratar.

En caso que el contratista deba intervenir la infraestructura de las sedes de la UMNG, en las que se efectuará la instalación y puesta en marcha de la solución a contratar, deberá comprometerse a la plena restitución de sus condiciones estructurales y de acabados, conforme las encontró antes de la intervención. Toda intervención deberá ser aprobada previamente por la interventoría y de ella se dejará un acta con registro fotográfico. Los costos de estos trabajos deben ser asumidos por el contratista.

## 8 Hardware y software

- La solución propuesta deberá incluir todo el hardware, software y licenciamiento adicional necesario para soportar todos los servicios y funcionalidades requeridas. Es responsabilidad única del oferente el cumplimiento de este proyecto y su definición dependerá de la tecnología ofrecida.
- Los elementos de hardware suministrados que requieran operar con energía eléctrica deberán operar con tensión de alimentación 120 V AC +/- 10% y frecuencia de 60 Hz.
- Todos los elementos tales que contiene la solución deben ser para montaje en Rack de Telecomunicación estándar de 19" de ancho. Se deben suministrar todos los herrajes y accesorios necesarios para la instalación de dichos elementos dentro del rack de telecomunicaciones. Se deben suministrar los Rack para alojar los equipos de rack ofrecidos, con base en lo especificado en el aparte de Cableado genérico.
- La totalidad del software debe licenciado a perpetuidad a nombre de **UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA** y se deberán suministrar los correspondientes medios magnéticos, ópticos o electrónicos que contengan el original de dicho software.



UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA  
ANEXO T1  
CONDICIONES GENERALES DEL PROYECTO



- Las versiones de software entregadas deberán corresponder a la última versión disponible, y se deben garantizar las actualizaciones de software durante todo el periodo de garantía ofertado.

## 9 Elementos y accesorios

El CONTRATISTA debe proporcionar todos los elementos necesarios para la correcta operación de la plataforma; tales como fuentes de alimentación, accesorios, periféricos, elementos de conexión o interconexión, elementos de administración, elementos de pruebas, piezas de software y en general todos los adicionales necesarios para el correcto funcionamiento de la plataforma ofrecida.

## 10 Manuales técnicos de montaje y operación

Todos los componentes individuales de hardware y software, deberán venir acompañados de sus manuales técnicos y de operación ya sea de forma impresa o en formato digital en idioma español o inglés.

## 11 Instalación y configuración

Todos los componentes de hardware y software deben ser entregados en perfecto estado de funcionamiento, configurado, probado y en normal operación de acuerdo con las necesidades específicas de la Universidad, y de acuerdo con los requerimientos y ajustes pactados posteriormente entre el proponente (contratista) y la interventoría. La implementación de las diferentes soluciones deben realizarse en compañía del (los) responsable(s) directo(s).

## 12 Planos As Built

En caso de requerir trabajos eléctricos y de cableado, las modificaciones realizadas durante la etapa de construcción, se irán registrando de acuerdo a los avances realizados en un juego de planos Maestro (Máster) destinados para este propósito y sellados “**APROBADOS PARA CONSTRUCCIÓN**”. De esta manera, al finalizar la etapa de construcción, el Contratista procederá a digitalizar la información de los cambios en los respectivos archivos magnéticos y se emite planos finales sellados “AS BUILT”.

Esta metodología garantiza la culminación de los planos “AS BUILT” con la suficiente anticipación a la entrega final de la solución. Estos deben ser entregados firmados en original y una copia digital.

## 13 Certificados de Fabricantes

El oferente deberá incluir carta del fabricante de cada uno de los subsistemas, donde lo acredite como distribuidor e instalador autorizado de los productos ofertados, además de garantizar el personal idóneo y certificado en los diferentes productos y subsistemas para garantizar la correcta implementación de la solución.

## 14 Población

La población de estudiantes en la actualidad es de 17.719 estudiantes distribuidos de la siguiente manera:

- 10.825 en pregrado presencial
- 3.309 en pregrado a distancia
- 2.561 en otros posgrados
- 531 en diplomados
- 102 en Curso Premédico



UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA  
ANEXO T1  
CONDICIONES GENERALES DEL PROYECTO



La población de Docentes de la universidad es de:

- 323 docentes de planta tiempo completo
- 21 docentes de planta medio tiempo
- 96 docentes ocasionales
- 864 docentes hora cátedra
- 2.226 contratos docentes especiales
- 179 docentes vinculados a proyectos de investigación formativa y científica
- 79 docentes pares académicos

El personal administrativo es de:

- 518 cargos de planta administrativa aprobados

Esta población de estudiantes, docentes y administrativos se encuentra distribuida entre las tres sedes de la universidad.

## 15 Visitas al Portal WEB

Durante el año 2015 se tuvieron la siguiente cantidad de visitas al portal WEB [www.umng.edu.co](http://www.umng.edu.co)

Mes	Total
ene	298.588
feb	337.839
mar	271.568
abr	269.421
may	318.938
jun	330.182
jul	253.368
ago	286.661
sep	292.963
oct	348.992
nov	364.079
dic	270.019
<b>Total</b>	<b>3.642.618</b>

## 16 Aulas Virtuales

La universidad cuenta con 4445 aulas virtuales en la plataforma Moodle con un soporte total de 20.000 cuentas de usuario.



UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA  
ANEXO T1  
CONDICIONES GENERALES DEL PROYECTO



**17 Ancho de Banda de los canales de Internet**

Para el año 2016 la universidad cuenta con canales de Internet y de Datos, con redundancias en cada una de ellos, con la Empresa de Telecomunicaciones de Bogotá ESP SA.

**Canal de Internet**

Sede Calle 100: 850 Mbps

Campus Nueva Granda: 650 Mbps

**Canal de Datos**

Sede Calle 100 – Campus Nueva Granada: 300 Mbps