



DESCRIPCIÓN GENERAL

Nomenclatura	Significado
ID. General	Estándar Equipo Tecnológico CI-88-2019
CI-E50	Estándar de puntos de acceso inalámbricos (AP) de doble banda para interiores con antenas direccionales integradas.
20191007	Fecha de actualización

El presente estándar establece las características mínimas de un punto de acceso inalámbrico (AP), por cuanto este ítem varía de acuerdo a necesidades específicas, por ejemplo:

- ✓ Instalación conmutador con PoE (Power over Ethernet), el punto de acceso debe contar con un dispositivo inyector de poder (Power Injector) incluido para su alimentación eléctrica, de la misma marca que el equipo ofertado.
- ✓ Instalación conmutador sin PoE (Power over Ethernet) y sin necesidad de utilizar el inyector de poder, el punto de acceso podría contar con un adaptador para fuente de energía externa, de la misma marca que el equipo ofertado.

Esto dependerá de cada caso, por lo cual se debe contar con la recomendación del Centro de Informática de la Universidad de Costa Rica. Incluir el candado de seguridad y un cable de red (patch cord) categoría 6A de 1 metro.

Modelos de referencia

En octubre del 2019 se revisó este estándar contra el siguiente modelos de equipo:

- ✓ Cisco modelo 1852I (AIR-AP1852I-A-K9)

2. Accesorios y equipamiento a considerar

EQUIPO A CONSIDERAR... (SIEMPRE MANTENER EL TEXTO DE ABAJO)

Dado que los requerimientos de cada usuario varían de acuerdo a necesidades específicas, la unidad solicitante de la compra deberá determinar las características de los componentes y/o accesorios adicionales que se requieren. En caso de ser necesario, el Centro de Informática puede brindar la asesoría correspondiente.

3. Descripción técnica

A partir de este punto es la descripción técnica a utilizar en el proceso de compra correspondiente, copie a partir de este punto.

-----Inicio de descripción técnica-----

Referencia: CI- E50-20191007 (favor no remover o modificar esta referencia)



### Características básicas del equipo:

1. El equipo debe operar tanto en la banda de 2.4GHz como en la banda de 5GHz.
2. El equipo debe permitir modificar la potencia de transmisión tanto para 2.4 GHz y 5 Ghz.
3. El dispositivo deberá ser compatible y estar configurado con la más reciente versión de software tipo Lightweight para ser administrado por los controladores de red inalámbrica de la Universidad de Costa Rica.
4. El dispositivo deberá incluir en algún medio físico una copia de la versión de software con que se encuentra configurado.
5. El dispositivo deberá ser compatible y estar configurado para ser gestionado por controladores de red inalámbrica existentes en la Universidad de Costa Rica, que son de tipo Cisco series 5500 y Cisco Prime 2.0 o la versión vigente en la Universidad de Costa Rica.
6. El equipo debe contener antenas integradas con las siguientes características:
  - ✓ Para 2.4 GHz, una ganancia de 3.0 dBi, ancho del haz horizontal 360°
  - ✓ Para 5 GHz, una ganancia de 5.0 dBi, ancho del haz horizontal 360°
7. Debe contar con las siguientes Interfaces:
  - ✓ Dos interfaces de 10/100/1000BASE-T con detección automática (RJ-45)
  - ✓ Puerto de administración por consola (RJ-45)
8. Debe contar con los siguientes indicadores: LED de estado indicando el estado del encendido, estado de asociación, estado de operación, alertas del encendido, errores del encendido.
9. El dispositivo debe incluir una tecnología que permita reducir los puntos muertos de manera automática y mejorar la disponibilidad de las conexiones de los clientes.
10. El equipo debe contar con una tecnología que permita detectar la interferencia y ofrecer capacidades de análisis de espectro.
11. El equipo debe incorporar una tecnología que permita mejorar el rendimiento de la conexión hacia los dispositivos móviles, mejorando la duración de la batería de estos.
12. El equipo debe incorporar una tecnología que permita a los clientes con capacidad de doble banda preferir la banda de 5Ghz en lugar de la banda de 2.4 Ghz.
13. El equipo debe soportar las siguientes tasas de transferencia.
  - ✓ 802.11a: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, y 54 Mbps
  - ✓ 802.11g: 1, 2, 5.5, 6, 9, 11, 12, 18, 24, 36, 48, y 54 Mbps
  - ✓ 802.11n data rates (2.4 GHz and 5 GHz)
  - ✓ 802.ac tasas de transferencias de 1.7 Gbps (80 MHz en 5 GHz)
14. El equipo debe cumplir con las siguientes regulaciones de banda de frecuencia y canales operativos en 20MHz.
  - ✓ Dominio regulatorio A:
    1. 2.412 to 2.462 GHz; 3 canales
    2. 5.180 to 5.320 GHz; 8 canales
    3. 5.500 to 5.700 GHz; 8 canales, excluyendo (5600 a 5640 GHz)
    4. 5.745 to 5.825 GHz; 5 canales
15. El equipo debe soportar el siguiente número máximo de canales no traslapados:
  - ✓ 2.4 GHz
    1. 802.11b/g: 20 MHz: 3 canales
    2. 802.11n: 20 MHz: 3 canales
  - ✓ 5 GHz
    1. 802.11a: 20 MHz: 25 canales
    2. 802.11n:
      - ✓ 20 MHz: 25 canales
      - ✓ 40 MHz: 12 canales



3. 802.11ac:
  - ✓ 20 MHz: 21 canales
  - ✓ 40 MHz: 12 canales
  - ✓ 80 MHz: 6 canales
16. Debe cumplir con los estándares IEEE: IEEE 802.11a/b/g, 802.11n, 802.11h, 802.11d, IEEE 802.11ac Draft 5, 802.3at PoE.
17. El dispositivo debe contar con los sistemas de memoria con 1 GB DRAM y 256 MB flash
18. El equipo debe manejar características de multimedia tipo Wi-Fi Multimedia (WMM™)
19. El dispositivo debe incluir tecnología 4x4 múltiple entrada – múltiple salida (MIMO) basada en el estándar 802.11n, con cuatro corrientes espaciales, con capacidad de transferencia de más de 300Mbps, a decir:
  - ✓ 4 x 4 multiple-input multiple-output (MIMO) con cuatro spatial streams
  - ✓ Combinación de relación máxima (Maximal ratio combining - MRC)
  - ✓ Canales en 20- MHz y 40-MHz
  - ✓ PHY tasa de transferencia arriba de 600 Mbps
  - ✓ Agregación de paquetes: A-MPDU (Tx/Rx), A-MSDU (Tx/Rx)
  - ✓ 802.11 selección dinámica de frecuencia (DFS)
  - ✓ Soporte para Cyclic shift diversity (CSD)
20. El equipo debe incluir un kit o paquete de montaje para pared o cielos original de fábrica.
21. Punto de Acceso (sin placa de montaje y con las dimensiones del equipo A x L x H): 8.3 x 8.3 x 2 pulgadas. (21.1 x 21.1 x 5 cm), y un peso de al menos 1,0 Kg. (3.12 lbs)

#### **Aspectos de Seguridad:**

1. Debe cumplir con los siguientes estándares de seguridad:
  - ✓ 802.11i, Wi-Fi Protected Access 2 (WPA2), WPA
  - ✓ 802.1X
  - ✓ Advanced Encryption Standards (AES).
2. El equipo debe soportar los siguientes Tipos de EAP:
  - ✓ EAP-Transport Layer Security (TLS)
  - ✓ EAP-Tunneled TLS (TTLS) o Microsoft Challenge Handshake Authentication Protocol Versión 2 (MSCHAPv2)
  - ✓ Protected EAP (PEAP) v0 o EAP-MSCHAPv2
  - ✓ EAP-Flexible Authentication via Secure Tunneling (FAST)
  - ✓ PEAP v1 or EAP-Generic Token Card (GTC)
  - ✓ EAP-Subscriber Identity Module (SIM)

#### **Normas y estándares que debe soportar:**

1. Estándares de cumplimiento:
  - ✓ UL 60950-1
  - ✓ CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1
  - ✓ UL 2043
  - ✓ IEC 60950-1
  - ✓ EN 60950-1
2. El dispositivo debe contar con las siguientes aprobaciones de Radio:
  - ✓ FCC Part 15.247, 15.407
  - ✓ RSS-210 (Canada)
  - ✓ EN 300.328, EN 301.893 (Europe)
  - ✓ ARIB-STD 66 (Japan)
  - ✓ ARIB-STD T71 (Japan)



- ✓ EMI and susceptibility (Class B)
- ✓ FCC Part 15.107 and 15.109
- ✓ ICES-003 (Canada)
- ✓ VCCI (Japan)
- ✓ EN 301.489-1 and -17 (Europe)
- ✓ EN 60601-1-2 EMC requirements for the Medical Directive 93/42/EEC

**Otras características que el equipo debe incluir:**

1. Un cable (patch cord) mínimo categoría 6A de 1 metro color blanco.
2. Un cable (patch cord) mínimo categoría 6A de 3 metros.
3. Un candado similar a Candado Essential YALE/ 20mm con las siguientes características:
  - ✓ Candado de bronce macizo 20mm
  - ✓ Gancho de acero endurecido
  - ✓ Sistema de cierre de doble anclaje
  - ✓ Combinación de 3 pines de bronce
  - ✓ Grado de Seguridad: Medio
  - ✓ Nivel de Corrosión: para humedad
  - ✓ Incluye 3 llaves
  - ✓ Terminación: Bronce liso

**Otras características**

1. El equipo debe ser adquirido por medio de un canal certificado como DISTRIBUIDOR AUTORIZADO del fabricante, que asegure la efectiva “Garantía de Fábrica” del equipo ofrecido en Costa Rica.
2. Este canal debe aportar copia del certificado vigente de Cisco Gold Certified Partner para brindar servicio de soporte en Costa Rica. Esta certificación debe ser dirigida a la Universidad de Costa Rica e incluir la marca y el modelo del equipo que es ofrecido, con una antigüedad no mayor de 3 meses de emitida.
3. El equipo adquirido debe ser registrado ante el fabricante a nombre de la Universidad de Costa Rica.

-----Fin de descripción técnica-----

Responsable y revisiones:

Actividad	Rol
Elaborado	Rebeca Esquivel Flores - AGC
Revisión y visto bueno	Luis Loría Chavarría - AID
<b>Aprobación</b>	<b>Luis Jiménez Cordero- Subdirector CI</b>



UNIVERSIDAD DE  
COSTA RICA

Estándar de puntos de acceso inalámbricos  
(AP) de doble banda para interiores con  
antenas direccionales integradas.

CI Centro de  
Informática

CI-E50 20191007

Pág 5 de 5

Este documento está firmado digitalmente 