



AUTORIDAD DE REGULACIÓN Y FISCALIZACIÓN
DE TELECOMUNICACIONES Y TRANSPORTES

Resolución Administrativa Homologación

ATT-DJ-RA-H-TL LP 150/2023

ANEXO

FECHA DE EMISION:	24 de marzo del 2023	CÓDIGO:	ATT-DJ-RA-H-TL LP 150/2023
FECHA DE VENCIMIENTO:	23 de marzo del 2028		
CERTIFICADO DE HOMOLOGACIÓN			
1 CATEGORÍA (S)	Transceptores y Transmisores (excepto equipos inherentes a radiodifusión)		
2 SUBCATEGORIA (S)	Transmisor de baja potencia		
3 NOMBRE Y DIRECCIÓN DEL FABRICANTE	Apple Inc. One Apple Park Way Cupertino, CA 95014		
4	PRODUCTO	MARCA	MODELO
	MacBook Pro	Apple	A2780
5	ORGANISMO INTERNACIONAL	FCC	NÚMERO DE CERTIFICADO
			BCGA2780
	TECNOLOGÍA	BLUETOOTH BDR/EDR/HDR + LE	WLAN 2,4 GHz WLAN 5GHz WLAN 6 GHz
6	RANGO DE FRECUENCIAS (MHz)	2.400 – 2.483,5	Para WLAN 2.4 GHz: 2.400 – 2.483,5 Para WLAN 5 GHz: UNII-1: 5.150 – 5.250 (*) UNII-2A: 5.250 – 5.350 UNII-2C: 5.470 – 5.725 (*) UNII-3: 5.725 – 5.850 Para WLAN 6 GHz: 5.925 – 7.125 (*)
7	POTENCIA MÁXIMA CONDUCTIDA DE SALIDA (dBm)	BT Modo ePA $\pi/4$ DQPSK (2-DH5) Puerto Activo B(Core1) 2.402MHz: 18,76 2.441MHz: 18,80 2.480MHz: 19,36 Modo ePA 8-DPSK (3-DH5) Puerto Activo B(Core1) 2.402MHz: 19,39 2.441MHz: 19,44 2.480MHz: 18,79 Modo ePA $\pi/4$ DQPSK (2-DH5) Puerto Activo A+B(Core0+Core1) 2.402MHz: 18,64 2.441MHz: 18,55 2.480MHz: 18,46 Modo ePA 8-DPSK (3-DH5)	Para 2,4 GHz Modo 802.11b Puerto Activo B (Core 1) 2.412MHz: 20,67 2.442MHz: 22,37 2.472MHz: 15,69 Modo 802.11g Puerto Activo B (Core 1) 2.412MHz: 17,47 2.442MHz: 22,37 2.472MHz: 7,82 Modo 802.11n HT20 Puerto Activo B (Core 1) 2.412MHz: 16,65 2.442MHz: 22,15 2.472MHz: 7,46 Modo 802.11ax HE20 SU

Firmado Digitalmente
Verificar en:



E-LP-610/2023

La Paz: 13 de Calacoto entre
av. Los Sauces y av. Costanera
Nro. 8260.
Telf: 2-772266 - 2- 615000
Fax: 2-772299

Cochabamba: Av. Ballivian y España
(El Prado) Nro. 683 primer piso.
Telf: 4-581182 - 4-451184
4-4581185

Santa Cruz: Av. Beni (entre
4to y 5to anillo) calle 3, edif.
Gardenia Condominio Club
Torre Sur. Planta baja of. 2
Telf: 3-120587 - 3-3120978

Tarja: Calle Padilla esquina
Alejandro del Carpio Nro. 878
Telf: 6-644136 - 6-112611

**Línea Gratuita de Protección
al Usuario:**
800-10-6000
www.att.gob.bo



AUTORIDAD DE REGULACIÓN Y FISCALIZACIÓN
DE TELECOMUNICACIONES Y TRANSPORTES

Resolución Administrativa Homologación

ATT-DJ-RA-H-TL LP 150/2023

Puerto Activo A+B(Core0+Core1)

2.402MHz: 19,48
2.441MHz: 19,13
2.480MHz: 19,06

Modo iPA GFSK (DH5)

Puerto Activo B(Core1)

2.402MHz: 13,38
2.441MHz: 13,37
2.480MHz: 13,42

Modo iPA GFSK (DH5)

Puerto Activo C (Core 2)

2.402MHz: 13,06
2.441MHz: 13,15
2.480MHz: 13,04

Modo iPA GFSK (DH5)

Puerto Activo A+B(Core0+Core1)

2.402MHz: 16,28
2.441MHz: 16,34
2.480MHz: 15,93

Modo iPA $\pi/4$ DQPSK (2-DH5)

Puerto Activo B(Core1)

2.402MHz: 11,48
2.441MHz: 11,81
2.480MHz: 11,64

Modo iPA 8-DPSK (3-DH5)

Puerto Activo B(Core1)

2.402MHz: 11,83
2.441MHz: 12,13
2.480MHz: 11,99

Modo iPA $\pi/4$ DQPSK (2-DH5)

Puerto Activo C(Core2)

2.402MHz: 11,95
2.441MHz: 11,76
2.480MHz: 11,98

Modo iPA 8-DPSK (3-DH5)

Puerto Activo C(Core 2)

2.402MHz: 12,36
2.441MHz: 12,17
2.480MHz: 12,35

Modo iPA $\pi/4$ DQPSK (2-DH5)

Puerto Activo A+B(Core0+Core1)

2.402MHz: 14,68
2.441MHz: 14,85
2.480MHz: 14,60

Modo iPA 8-DPSK (3-DH5)

Puerto Activo A+B(Core0+Core1)

2.402MHz: 15,07
2.441MHz: 15,20
2.480MHz: 14,97

HDR/BLE

Modo ePA $\pi/4$ DQPSK (4-DH5)

Puerto Activo B(Core1)

2.404MHz: 17,64
2.441MHz: 17,65
2.476MHz: 17,94

Puerto Activo B (Core1)

2.412MHz: 15,82
2.442MHz: 22,22
2.472MHz: 6,57

Modo 802.11ax HE20 RU26

Puerto Activo B (Core1)

2.412MHz: 14,26
2.442MHz: 14,47
2.472MHz: -3,28

Modo 802.11ax HE20 RU52

Puerto Activo B (Core1)

2.412MHz: 17,15
2.442MHz: 17,18
2.472MHz: -0,18

Modo 802.11ax HE20 RU106

Puerto Activo B (Core1)

2.412MHz: 16,79
2.442MHz: 20,16
2.472MHz: 0,73

Modo 802.11n HT20

Puerto Activo

A+B(Core0+Core1)

2.412MHz: 18,51
2.442MHz: 24,91
2.472MHz: 9,79

Modo 802.11ax HE20 SU

Puerto Activo

A+B(Core0+Core1)

2.412MHz: 16,78
2.437MHz: 25,02
2.472MHz: 9,08

Modo 802.11ax HE20 RU26

Puerto Activo

A+B(Core0+Core1)

2.412MHz: 17,17
2.442MHz: 17,22
2.472MHz: -3,57

Modo 802.11ax HE20 RU52

Puerto Activo

A+B(Core0+Core1)

2.412MHz: 20,40
2.442MHz: 20,35
2.472MHz: 1,04

Modo 802.11ax HE20 RU106

Puerto Activo

A+B(Core0+Core1)

2.412MHz: 18,74
2.442MHz: 22,96
2.472MHz: 2,34

Para 5,0 GHz:
UNII-2A

Firmado Digitalmente
Verificar en:



E-LP-610/2023

La Paz: 13 de Calacoto entre
av. Los Sauces y av. Costanera
Nro. 8260.
Telf: 2-772266 - 2-615000
Fax: 2-772299

Cochabamba: Av. Ballivian y España
(El Prado) Nro. 683 primer piso.
Telf: 4-581182 - 4-451184
4-4581185

Santa Cruz: Av. Beni (entre
4to y 5to anillo) calle 3, edif.
Gardenia Condominio Club
Torre Sur. Planta baja of. 2
Telf: 3-120587 - 3-3120978

Tarija: Calle Padilla esquina
Alejandro del Carpio Nro. 878
Telf: 6-644136 - 6-112611

**Línea Gratuita de Protección
al Usuario:**
800-10-6000
www.att.gob.bo



AUTORIDAD DE REGULACIÓN Y FISCALIZACIÓN
DE TELECOMUNICACIONES Y TRANSPORTES

Resolución Administrativa Homologación

ATT-DJ-RA-H-TL LP 150/2023

	Modo ePA $\pi/4$ DQPSK (8-DH5) Puerto Activo B(Core1) 2.404MHz: 18,14 2.441MHz: 17,73 2.476MHz: 17,70 Modo ePA $\pi/4$ DQPSK (4-DH5) Puerto Activo A+B(Core0+Core1) 2.404MHz: 20,51 2.441MHz: 20,35 2.476MHz: 20,53 Modo ePA $\pi/4$ DQPSK (8-DH5) Puerto Activo A+B(Core0+Core1) 2.404MHz: 20,10 2.441MHz: 20,44 2.476MHz: 20,31 Modo iPA $\pi/4$ DQPSK (4-DH5) Puerto Activo B(Core1) 2.404MHz: 9,16 2.441MHz: 9,12 2.476MHz: 8,85 Modo iPA $\pi/4$ DQPSK (8-DH5) Puerto Activo B(Core1) 2.404MHz: 9,05 2.441MHz: 9,19 2.476MHz: 9,06 Modo iPA $\pi/4$ DQPSK (4-DH5) Puerto Activo C(Core2) 2.404MHz: 8,84 2.441MHz: 8,81 2.476MHz: 8,73 Modo iPA $\pi/4$ DQPSK (8-DH5) Puerto Activo C(Core2) 2.404MHz: 8,71 2.441MHz: 8,93 2.476MHz: 9,26 Modo iPA $\pi/4$ DQPSK (4-DH5) Puerto Activo A+B(Core0+Core1) 2.404MHz: 11,56 2.441MHz: 11,60 2.476MHz: 12,04 Modo iPA $\pi/4$ DQPSK (8-DH5) Puerto Activo A+B(Core0+Core1) 2.404MHz: 11,75 2.441MHz: 11,98 2.476MHz: 11,63 Modo iPA GFSK (LE-1M) Puerto Activo B(Core1) 2.402MHz: 7,67 2.440MHz: 8,21 2.480MHz: 8,07 Modo iPA GFSK (LE2M) Puerto Activo B(Core1) 2.402MHz: 8,24 2.440MHz: 8,28 2.480MHz: 8,06	5.260MHz – 5.320MHz: 19,19 5.270MHz – 5.310MHz: 15,44 5.290MHz: 15,44 UNII-3: 5.745MHz – 5.825MHz: 23,67 5.755MHz – 5.795MHz: 23,93 5.775MHz: 23,24 5.733MHz – 5.844MHz: 17,99
--	---	---

Firmado Digitalmente
Verificar en:



E-LP-610/2023

La Paz: 13 de Calacoto entre
av. Los Sauces y av. Costanera
Nro. 8260.
Telf: 2-772266 - 2- 615000
Fax: 2-772299

Cochabamba: Av. Ballivian y España
(El Prado) Nro. 683 primer piso.
Telf: 4-581182 - 4-451184
4-4581185

Santa Cruz: Av. Beni (entre
4to y 5to anillo) calle 3, edif.
Gardenia Condominio Club
Torre Sur. Planta baja of. 2
Telf: 3-120587 - 3-3120978

Tarja: Calle Padilla esquina
Alejandro del Carpio Nro. 878
Telf: 6-644136 - 6-112611

**Línea Gratuita de Protección
al Usuario:**
800-10-6000
www.att.gob.bo



AUTORIDAD DE REGULACIÓN Y FISCALIZACIÓN
DE TELECOMUNICACIONES Y TRANSPORTES

Resolución Administrativa Homologación

ATT-DJ-RA-H-TL LP 150/2023

		Modo iPA GFSK (LE1M) Puerto Activo C(Core2) 2.402MHz: 6,89 2.440MHz: 7,62 2.480MHz: 7,63 Modo iPA GFSK (LE2M) Puerto Activo C(Core2) 2.402MHz: 7,36 2.440MHz: 7,71 2.480MHz: 7,67 Modo iPA GFSK (LE1M) Puerto Activo A+B(Core0+Core1) 2.402MHz: 10,36 2.440MHz: 10,89 2.480MHz: 10,11 Modo iPA GFSK (LE2M) Puerto Activo A+B(Core0+Core1) 2.402MHz: 10,21 2.440MHz: 10,80 2.480MHz: 10,07	
8	TIPO DE MODULACIÓN	BDR: GFSK EDR2: $\pi/4$ -Shifted DQPSK EDR3: 8DPSK HDR4: $\pi/4$ -Shifted DQPSK HDR8: $\pi/4$ -Shifted DQPSK LE1M: GFSK LE2M: GFSK	802.11a/b/g/n/ac/ax: DSSS, CCK, OFDM
9	GANANCIA DE ANTENA	Pico: Core 0: 4,60dBi Core 1: 6,13dBi Core 2: 6,02dBi	Pico: Para 2,4 GHz Core 0: 4,60dBi Core 1: 6,13dBi Para 5,0 GHz Core 0: 5.250MHz – 5.350MHz: 6,56dBi 5.725MHz – 5.850 MHz: 7,28dBi Core 1: 5.250MHz – 5.350MHz: 6,14dBi 5.725MHz – 5.850 MHz: 5,80dBi
10	CONDICIÓN DE LA HOMOLOGACIÓN	Reconocimiento y verificación de una certificación internacional	

Observación. –

- El certificado de homologación solo se limita al análisis técnico de compatibilidad de radiofrecuencias y parámetros técnicos de comunicación inalámbrica, sin considerar el cumplimiento de otras normas, certificaciones y funcionalidades relacionadas con la aplicación y uso propio del equipo.

(*) No debe trabajar en esta Banda.

Nota. -

- El presente certificado no constituye título habilitante para la prestación de servicios de telecomunicaciones, ni autoriza el uso de frecuencias del espectro radioeléctrico.
- En caso de difusión de publicidad **escrita o audiovisual** acerca del equipo, se deberá incluir el logo de la ATT y señalar que el equipo fue homologado por esta Autoridad.
- El Informe Técnico Jurídico es parte integrante de la Resolución Administrativa como documento que respalda la información en el presente Certificado.

Firmado Digitalmente
Verificar en:



E-LP-610/2023

La presente es una versión imprimible de un documento firmado digitalmente en el Sistema de Gestión y Flujo Documental de la ATT.

La Paz: 13 de Calacoto entre
av. Los Sauces y av. Costanera
Nro. 8260.
Telf: 2-772266 - 2- 615000
Fax: 2-772299

Cochabamba: Av. Ballivian y España
(El Prado) Nro. 683 primer piso.
Telf: 4-581182 - 4-451184
4-4581185

Santa Cruz: Av. Beni (entre
4to y 5to anillo) calle 3, edif.
Gardenia Condominio Club
Torre Sur. Planta baja of. 2
Telf: 3-120587 - 3-3120978

Tarija: Calle Padilla esquina
Alejandro del Carpio Nro. 878
Telf: 6-644136 - 6-112611

**Línea Gratuita de Protección
al Usuario:**
800-10-6000
www.att.gob.bo