


PESO VACÍO Y CALCULO DE POSICIÓN DEL C.G

EMPTY WEIGHT AND DETERMINATION OF THE G.C. POSITION



FOLIO: 690		TALLER AUTORIZADO D.G.A.C. No. 383				
1. NUMERO DE ORDEN DE SERVICIO SERVICE ORDER NUMBER:		690				
2. OPERADOR OPERATOR: LINK CONEXIÓN AEREA S.A DE C.V.						
3. MATRÍCULA REGISTRATION: XA-BPK		4. NUMERO DE SERIE SERIAL NUMBER: 145507				
5. MARCA MANUFACTURER: EMBRAER		6. AÑO DE FABRICACIÓN MANUFACTURE YEAR: 2001				
7. MODELO DE AERONAVE AIRCRAFT MODEL: EMB-145LR		8. FECHA DATE: 29-Mar-2019				
9. MANUALES DE REFERENCIA REFERENCE MANUALS: MANUAL DE PESO Y BALANCE						
10. RAZÓN REASON: DETERMINAR PESO VACIO Y POSICIÓN DEL C.G.						
11. PESO VACÍO Y CALCULO DE POSICION DEL CG EMPTY WEIGHT AND DETERMINATION OF THE CG POSITION		<input checked="" type="checkbox"/> SOLAMENTE PESO VACÍO ONLY EMPTY WEIGHT <input type="checkbox"/>				
12. PESO DEL TREN DE NARIZ/COLA NOSE/TAIL LANDING GEAR WEIGHT						
1a LECTURA 1ST READING	770.00	2a LECTURA 2 ND READING	750.00			
3a LECTURA 3 RD READING	770.00	PESO TOTAL TOTAL WEIGHT	2290.00			
PROMEDIO DEL PESO TREN DE NARIZ/COLA NOSE/TAIL LANDING GEAR AVERAGE WEIGHT:		763.33				
13. PESO DEL TREN PRINCIPAL IZQUIERDO LEFT MAIN LANDING GEAR WEIGHT						
	EXTERIOR OUTBOARD	INTERIOR INBOARD	TOTAL			
1a LECTURA 1ST READING	6430.00	0.00	6430.00			
3a LECTURA 3RD READING	6410.00	0.00	6410.00			
			PESO TOTAL TOTAL WEIGHT			
			19270.00			
			0.00			
			19270.00			
PROMEDIO DEL PESO TREN IZQUIERDO LEFT MAIN LANDING GEAR AVERAGE WEIGHT:		6423.33				
14. PESO DEL TREN PRINCIPAL DERECHO RIGHT MAIN LANDING GEAR WEIGHT						
	EXTERIOR OUTBOARD	INTERIOR INBOARD	TOTAL			
1a LECTURA 1ST READING	6300.00	0.00	6300.00			
3a LECTURA 3RD READING	6300.00	0.00	6300.00			
			PESO TOTAL TOTAL WEIGHT			
			18960.00			
			0.00			
			18960.00			
PROMEDIO DEL PESO TREN DERECHO RIGHT MAIN LANDING GEAR AVERAGE WEIGHT:		6320.00				
15. CÁLCULO DEL CENTRO DE GRAVEDAD DEL PESO VACÍO EMPTY WEIGHT AND CENTER OF GRAVITY CALCULATION						
PUNTO DE APOYO WEIGHING POINTS	PESO WEIGHT		BRAZO ARM		MOMENTO MOMENT	
	Kg	Lb	cm	In	Kg-cm	Lb-In
TREN PRINCIPAL IZQUIERDO LEFT MAIN LANDING GEAR	6,423.33	14,160.79	1,666.24	656.00	10,702,815	9,289,477
TREN PRINCIPAL DERECHO RIGHT MAIN LANDING GEAR	6,320.00	13,932.98	1,666.24	656.00	10,530,637	9,140,035
TREN DE NARIZ/COLA NOSE/TAIL LANDING GEAR	763.33	1,682.83	220.98	87.00	168,681	146,407
PESO EXCEDENTE EXCEEDED WEIGHT	-1,197.50	-2,640.00	1,461.52	575	-1,750,171	-1,519,056
	35.56	78.40	1,473.99	580.31	52,418	45,496
PESO VACÍO EMPTY WEIGHT	12,345	27,215	1,596	628	19,704,380	17,102,359
16. DETERMINACIÓN DE LA POSICIÓN DEL CG DE LA AERONAVE EN % DE CAM DETERMINATION OF THE POSITION OF THE AIRCRAFT C.G. (%MAC) CONDICIÓN DE PESO VACÍO EMPTY WEIGHT CONDITION						
C.G. en % de MAC = ((ARM - MAC STA) / MAC) x 100 =					47.53	
17. PESO VACÍO EMPTY WEIGHT	12,344.72 Kg 27,215.00 lb	18. DISTANCIA DEL CG HASTA EL DATUM DE LA AERONAVE DISTANCE FROM CG TO REFERENCE PLANE		1,596.18 cm 628.42 in		
19. APROBADO POR APPROVED BY		20. OBSERVACIONES REMARKS				
 Ing. José Alvaro Ramos Carbajal		MAC STA = 574.8 MAC = 112.8				

ANALISIS DE PESO Y BALANCE

Datos de la aeronave de acuerdo a su certificado peso y balance.

Certificado Folio 690 Taller Autorizado D.G.A.C. No. 383, Fecha 29-Mar-2019.

Fabricante: EMBRAER	Peso Vacío: 12,344.72 Kg (27,215.00 Lb)
Modelo: EMB-145LR	Posición del C.G.: 1,596.18 cm (628.42 in)
Matricula: XA-BPK	
No. De Serie: 145-507	C.G. en % de MAC: 47.53

Instalación de equipo en la aeronave.

Derivado de la instalación del sistema "BLUE BOX BBX WOW" se efectúa el cálculo del peso y balance en base a la variación de los datos abajo indicados:

EQUIPO		PESO		BRAZO		MOMENTO	
		Kg	Lb	cm	In	Kg-cm	Lb-In
Instalación	Blue Box Wow BBWOW-010-001 P/N: 11AG-WAA01	2.00	4.40	1,911.56	752.58	3,823.12	3,311.35

Cambio de peso y momentos generados en la aeronave (Longitudinalmente).

PUNTO DE APOYO	PESO		BRAZO		MOMENTO	
	Kg	Lb	cm	In	Kg-cm	Lb-In
Aeronave, peso vacío	12,344.72	27,215.00	1,596.18	628.42	19,704,380.00	17,102,359.00
Blue box	2.00	4.40	1,911.56	752.58	3,823.12	3,311.35
TOTAL	12,346.72	27,219.40			19,708,203.12	17,105,670.53

Calculo del Centro de Gravedad (C.G) longitudinal.

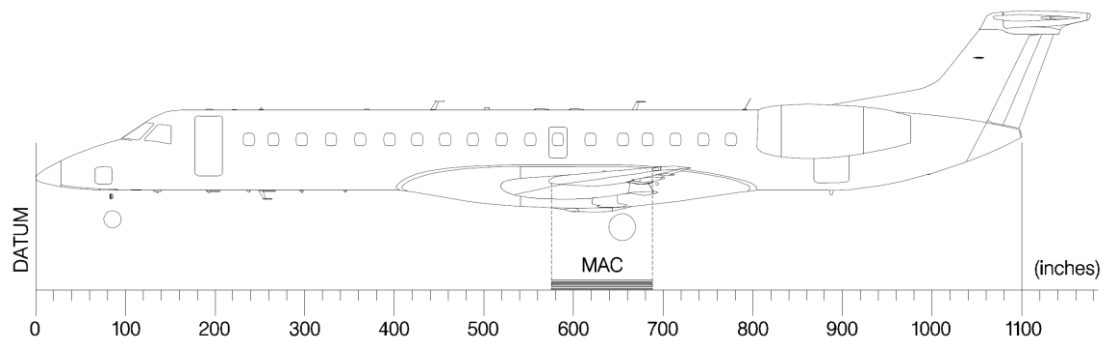
$$\text{Posición del C.G.} = \frac{\text{Momento Total}}{\text{Peso Total}} = \frac{19,708,203.12 \text{ kg.cm}}{12,346.72 \text{ kg}} = \mathbf{1,596.23 \text{ cm (628.44 in)}}$$

Diferencia = 1,596.23 cm - 1,596.18 cm = **0.05cm (0.02 in)** de la posición original hacia la parte delantera de la aeronave.

**Calculo de la posición del Centro de Gravedad de la aeronave en % de MAC.
Condición de peso vacío.**

$$\%MAC = \frac{(X - 574.80) \times 100}{112.80}$$

where X = Balance Arm of airplane CG measured in inches.



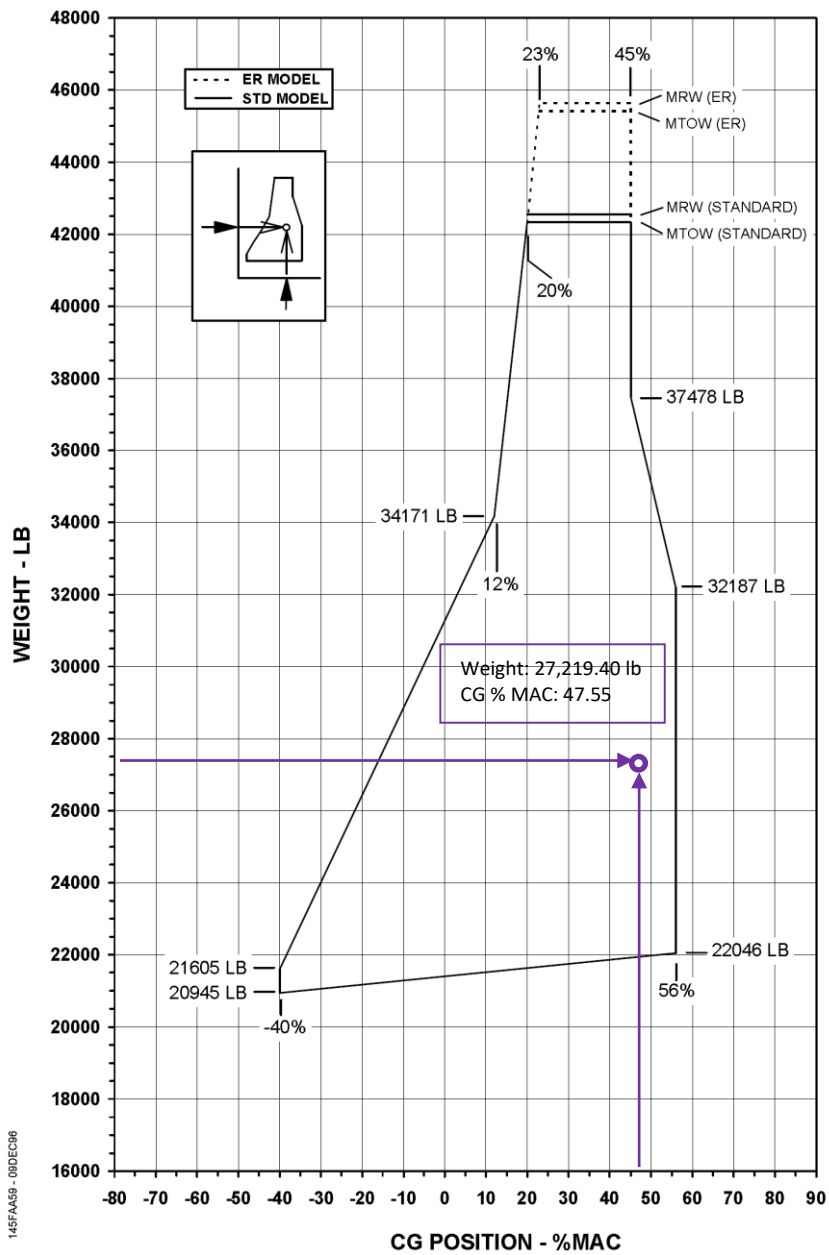
$$C.G. \% MAC = \frac{(628.44 - 574.80) \times 100}{112.80} = 47.55$$

Observaciones.

	VALORES CALCULADOS DESPUES DE LA INSTALACION DEL BLUE BOX	VALORES ANTES DE LA INSTALACION DEL BLUE BOX	DIFERENCIA
Peso Vacío	12,346.72 Kg (27,219.40 Lb)	12,344.72 Kg (27,215.00 Lb)	2.00 Kg (4.40 Lb)
Localización CG	1,596.23 cm (628.44 in)	1,596.18 cm (628.42 in)	0.05 cm (0.02 in)
% MAC	47.55	47.53	0.02

Conclusión.

De acuerdo a lo establecido en el manual de EMBRAER Weight and Balance WB-145/1161 Rev.17 con fecha de 25 de enero del 2008, el Centro de Gravedad se movió de la posición original por la instalación del Blue Box 0.05cm, manteniéndose dentro de lo permitido en relación al C.G. % MAC (47.55) contra el peso agregado por este dispositivo a la aeronave (27,219.40 lb), concluyendo que la aeronave no requiere de nuevo peso y balance.



Elaboro.

ING. REY DAVID PEREZ GARCIA
CED. PROF: 6739016

PESO VACÍO Y CALCULO DE POSICIÓN DEL C.G

EMPTY WEIGHT AND DETERMINATION OF THE G.C. POSITION



FOLIO: 701		TALLER AUTORIZADO D.G.A.C. No. 383				
1. NUMERO DE ORDEN DE SERVICIO SERVICE ORDER NUMBER:		701				
2. OPERADOR OPERATOR: LINK CONEXIÓN AEREA S.A DE C.V.						
3. MATRÍCULA REGISTRATION: XA-MFH		4. NUMERO DE SERIE SERIAL NUMBER: 145568				
5. MARCA MANUFACTURER: EMBRAER		6. AÑO DE FABRICACIÓN MANUFACTURE YEAR: 2002				
7. MODELO DE AERONAVE AIRCRAFT MODEL: EMB-145LR		8. FECHA DATE: 15-may-2019				
9. MANUALES DE REFERENCIA REFERENCE MANUALS: MANUAL DE PESO Y BALANCE						
10. RAZÓN REASON: DETERMINAR PESO VACIO Y POSICIÓN DEL C.G.						
11. PESO VACÍO Y CALCULO DE POSICION DEL CG EMPTY WEIGHT AND DETERMINATION OF THE CG POSITION		<input checked="" type="checkbox"/> SOLAMENTE PESO VACÍO ONLY EMPTY WEIGHT <input type="checkbox"/>				
12. PESO DEL TREN DE NARIZ/COLA NOSE/TAIL LANDING GEAR WEIGHT						
1a LECTURA 1ST READING	810.00	2a LECTURA 2 ND READING	790.00			
3a LECTURA 3 RD READING	800.00	PESO TOTAL TOTAL WEIGHT	2400.00			
PROMEDIO DEL PESO TREN DE NARIZ/COLA NOSE/TAIL LANDING GEAR AVERAGE WEIGHT :		800.00				
13. PESO DEL TREN PRINCIPAL IZQUIERDO LEFT MAIN LANDING GEAR WEIGHT						
	EXTERIOR OUTBOARD	INTERIOR INBOARD	TOTAL			
1a LECTURA 1ST READING	6330.00	0.00	6330.00			
3a LECTURA 3RD READING	6310.00	0.00	6310.00			
	EXTERIOR OUTBOARD	INTERIOR INBOARD	TOTAL			
2a LECTURA 2 ND READING	6290.00	0.00	6290.00			
PESO TOTAL TOTAL WEIGHT	18930.00	0.00	18930.00			
PROMEDIO DEL PESO TREN IZQUIERDO LEFT MAIN LANDING GEAR AVERAGE WEIGHT:		6310.00				
14. PESO DEL TREN PRINCIPAL DERECHO RIGHT MAIN LANDING GEAR WEIGHT						
	EXTERIOR OUTBOARD	INTERIOR INBOARD	TOTAL			
1a LECTURA 1ST READING	6170.00	0.00	6170.00			
3a LECTURA 3RD READING	6190.00	0.00	6190.00			
	EXTERIOR OUTBOARD	INTERIOR INBOARD	TOTAL			
2a LECTURA 2ND READING	6180.00	0.00	6180.00			
PESO TOTAL TOTAL WEIGHT	18540.00	0.00	18540.00			
PROMEDIO DEL PESO TREN DERECHO RIGHT MAIN LANDING GEAR AVERAGE WEIGHT:		6180.00				
15. CÁLCULO DEL CENTRO DE GRAVEDAD DEL PESO VACÍO EMPTY WEIGHT AND CENTER OF GRAVITY CALCULATION						
PUNTO DE APOYO WEIGHING POINTS	PESO WEIGHT		BRAZO ARM		MOMENTO MOMENT	
	Kg	Lb	cm	In	Kg-cm	Lb-In
TREN PRINCIPAL IZQUIERDO LEFT MAIN LANDING GEAR	6,310.00	13,910.93	1,666.24	656.00	10,513,974	9,125,573
TREN PRINCIPAL DERECHO RIGHT MAIN LANDING GEAR	6,180.00	13,624.34	1,666.24	656.00	10,297,363	8,937,566
TREN DE NARIZ/COLA NOSE/TAIL LANDING GEAR	800.00	1,763.67	220.98	87.00	176,784	153,439
PESO EXCEDENTE EXCEEDED WEIGHT	-1,029.67	-2,270.00	1,457.96	574	-1,501,221	-1,302,980
PESO VACÍO EMPTY WEIGHT	12,260	27,029	1,589	626	19,486,901	16,913,598
16. DETERMINACIÓN DE LA POSICIÓN DEL CG DE LA AERONAVE EN % DE CAM DETERMINATION OF THE POSITION OF THE AIRCRAFT C.G. (%MAC) CONDICIÓN DE PESO VACÍO EMPTY WEIGHT CONDITION						
C.G. en % de MAC = ((ARM - MAC STA) / MAC) x 100 =					45.18	
17. PESO VACÍO EMPTY WEIGHT	12,260.33 Kg 27,028.94 Lb	18. DISTANCIA DEL CG HASTA EL DATUM DE LA AERONAVE DISTANCE FROM CG TO REFERENCE PLANE		1,589.43 cm 625.76 in		
19. APROBADO POR APPROVED BY			20. OBSERVACIONES REMARKS			
 Ing. José Alvaro Ramos Carbajal			MAC STA = 574.8 MAC = 112.8			

ANALISIS DE PESO Y BALANCE

Datos de la aeronave de acuerdo a su certificado peso y balance.

Certificado Folio 701 Taller Autorizado D.G.A.C. No. 383, Fecha 15-May-2019.

Fabricante: EMBRAER	Peso Vacío: 12,260.33 Kg (27,028.94 Lb)
Modelo: EMB-145LR	Posición del C.G.: 1,589.43 cm (625.76 in)
Matricula: XA-MFH	
No. De Serie: 145-568	C.G. en % de MAC: 45.18

Instalación de equipo en la aeronave.

Derivado de la instalación del sistema "BLUE BOX BBX WOW" se efectúa el cálculo del peso y balance en base a la variación de los datos abajo indicados:

EQUIPO		PESO		BRAZO		MOMENTO	
		Kg	Lb	cm	In	Kg-cm	Lb-In
Instalación	Blue Box Wow BBWOW-010-001 P/N: 11AG-WAA01	2.00	4.40	1,911.56	752.58	3,823.12	3,311.35

Cambio de peso y momentos generados en la aeronave (Longitudinalmente).

PUNTO DE APOYO	PESO		BRAZO		MOMENTO	
	Kg	Lb	cm	In	Kg-cm	Lb-In
Aeronave, peso vacío	12,260.33	27,028.94	1,589.43	625.76	19,486,901.00	16,913,598.00
Blue box	2.00	4.40	1,911.56	752.58	3,823.12	3,311.35
TOTAL	12,262.33	27,033.34			19,490,724.12	16,916,909.35

Calculo del Centro de Gravedad (C.G) longitudinal.

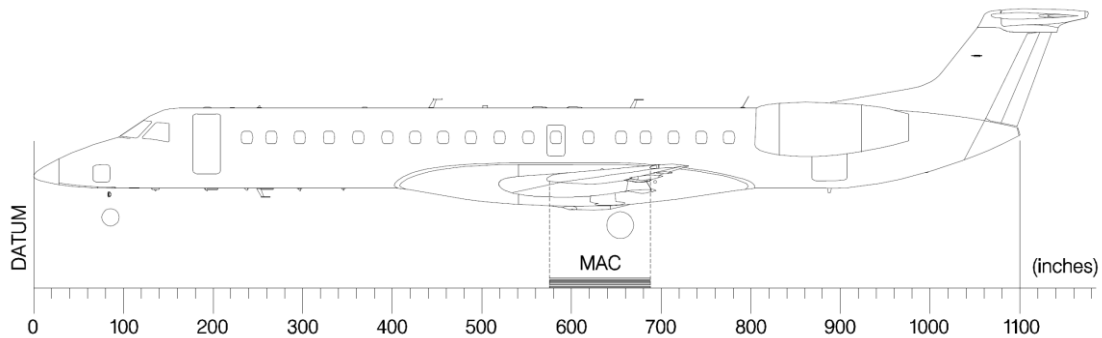
$$\text{Posición del C.G.} = \frac{\text{Momento Total}}{\text{Peso Total}} = \frac{19,490,724.12 \text{ kg.cm}}{12,262.33 \text{ kg}} = \mathbf{1,589.48 \text{ cm (625.78 in)}}$$

Diferencia = 1,589.48 cm – 1,589.43 cm = **0.05 cm (0.02 in)** de la posición original hacia la parte delantera de la aeronave.

Calculo de la posición del Centro de Gravedad de la aeronave en % de MAC.
Condición de peso vacío.

$$\%MAC = \frac{(X - 574.80) \times 100}{112.80}$$

where X = Balance Arm of airplane CG measured in inches.



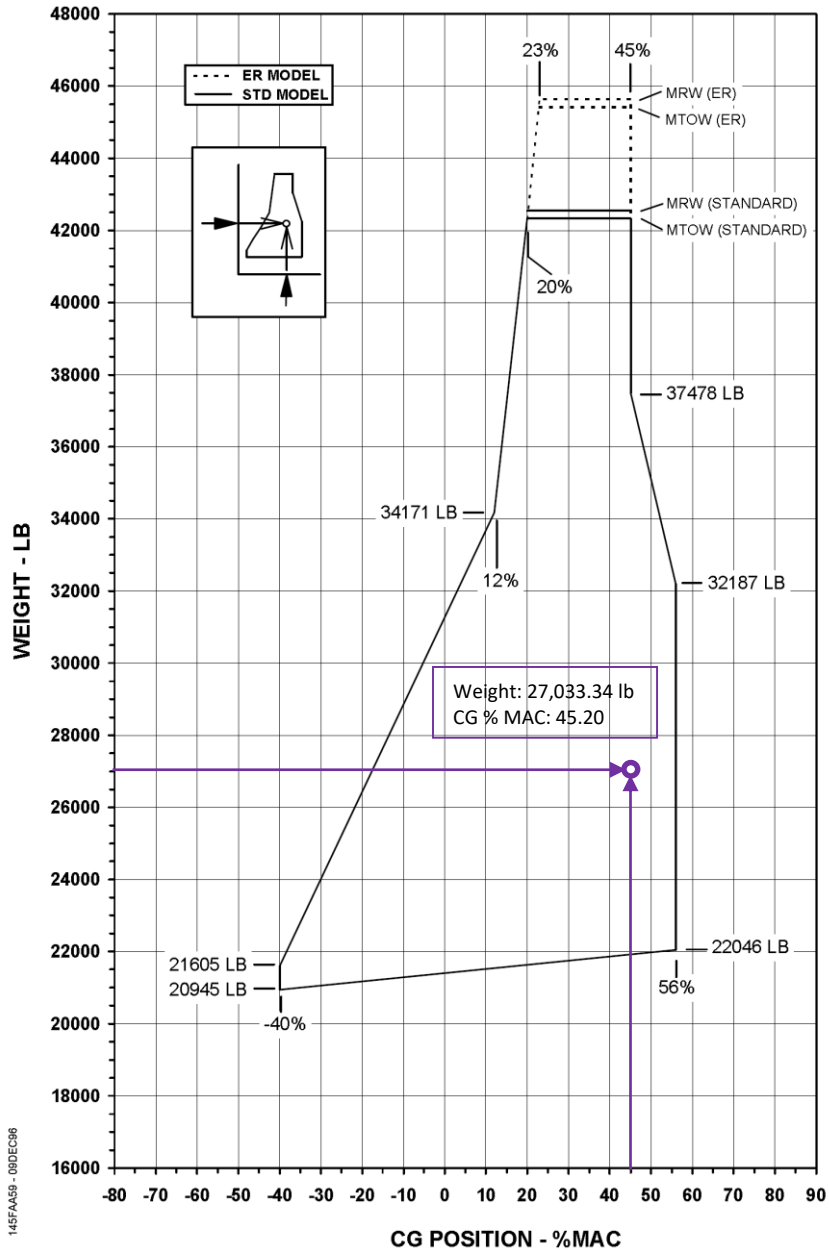
$$C.G. \% MAC = \frac{(625.78 - 574.80) \times 100}{112.80} = 45.20$$

Observaciones.

	VALORES CALCULADOS DESPUES DE LA INSTALACION DEL BLUE BOX	VALORES ANTES DE LA INSTALACION DEL BLUE BOX	DIFERENCIA
Peso Vacío	12,262.33 Kg (27,033.34 Lb)	12,260.33 Kg (27,028.94 Lb)	2.00 Kg (4.40 Lb)
Localización CG	1,589.48 cm (625.78 in)	1,589.43 cm (625.76 in)	0.05 cm (0.02 in)
% MAC	45.20	45.18	0.02

Conclusión.

De acuerdo a lo establecido en el manual de EMBRAER Weight and Balance WB-145/1161 Rev.17 con fecha de 25 de enero del 2008, el Centro de Gravedad se movió de la posición original por la instalación del Blue Box 0.05cm, manteniéndose dentro de lo permitido en relación al C.G. % MAC (45.20) contra el peso agregado por este dispositivo a la aeronave (27,033.34 lb), concluyendo que la aeronave no requiere de nuevo peso y balance.



Elaboro.

ING. REY DAVID PEREZ GARCIA
CED. PROF: 6739016

PESO VACÍO Y CALCULO DE POSICIÓN DEL C.G

EMPTY WEIGHT AND DETERMINATION OF THE G.C. POSITION



FOLIO: 730		TALLER AUTORIZADO D.G.A.C. No. 383				
1. NUMERO DE ORDEN DE SERVICIO SERVICE ORDER NUMBER: 730		TALLER AUTORIZADO D.G.A.C. No. 383				
2. OPERADOR OPERATOR: LINK CONEXIÓN AEREA S.A. DE C.V.						
3. MATRÍCULA REGISTRATION: XA-RHF		4. NUMERO DE SERIE SERIAL NUMBER: 145481				
5. MARCA MANUFACTURER: EMBRAER		6. AÑO DE FABRICACIÓN MANUFACTURE DATE: 2001				
7. MODELO DE AERONAVE AIRCRAFT MODEL: EMB-145LR		8. FECHA DATE: 24-Aug-2019				
9. MANUALES DE REFERENCIA REFERENCE MANUALS: MANUAL DE PESO Y BALANCE						
10. RAZÓN REASON: DETERMINAR PESO VACÍO Y POSICIÓN DEL C.G.						
11. PESO VACÍO Y CALCULO DE POSICION DEL CG EMPTY WEIGHT AND DETERMINATION OF THE CG POSITION		<input checked="" type="checkbox"/>	SOLAMENTE PESO VACÍO ONLY EMPTY WEIGHT <input type="checkbox"/>			
12. PESO DEL TREN DE NARIZ/COLA NOSE/TAIL LANDING GEAR WEIGHT						
1a LECTURA 1ST READING	810.00	2a LECTURA 2 ND READING	810.00			
3a LECTURA 3 RD READING	840.00	PESO TOTAL TOTAL WEIGHT	2460.00			
PROMEDIO DEL PESO TREN DE NARIZ/COLA NOSE/TAIL LANDING GEAR AVERAGE WEIGHT :			820.00			
13. PESO DEL TREN PRINCIPAL IZQUIERDO LEFT MAIN LANDING GEAR WEIGHT						
	EXTERIOR OUTBOARD	INTERIOR INBOARD	TOTAL			
1a LECTURA 1ST READING	6290.00	0.00	6290.00			
3a LECTURA 3RD READING	6270.00	0.00	6270.00			
			PESO TOTAL TOTAL WEIGHT			
			18850.00			
			0.00			
			18850.00			
PROMEDIO DEL PESO TREN IZQUIERDO LEFT MAIN LANDING GEAR AVERAGE WEIGHT:			6283.33			
14. PESO DEL TREN PRINCIPAL DERECHO RIGHT MAIN LANDING GEAR WEIGHT						
	EXTERIOR OUTBOARD	INTERIOR INBOARD	TOTAL			
1a LECTURA 1ST READING	6320.00	0.00	6320.00			
3a LECTURA 3RD READING	6320.00	0.00	6320.00			
			PESO TOTAL TOTAL WEIGHT			
			18960.00			
			0.00			
			18960.00			
PROMEDIO DEL PESO TREN DERECHO RIGHT MAIN LANDING GEAR AVERAGE WEIGHT:			6320.00			
15. CÁLCULO DEL CENTRO DE GRAVEDAD DEL PESO VACÍO EMPTY WEIGHT AND CENTER OF GRAVITY CALCULATION						
PUNTO DE APOYO WEIGHING POINTS	PESO WEIGHT		BRAZO ARM		MOMENTO MOMENT	
	Kg	Lb	cm	In	Kg-cm	Lb-In
TREN PRINCIPAL IZQUIERDO LEFT MAIN LANDING GEAR	6,283.33	13,852.15	1,666.24	656.00	10,469,541	9,087,008
TREN PRINCIPAL DERECHO RIGHT MAIN LANDING GEAR	6,320.00	13,932.98	1,666.24	656.00	10,530,637	9,140,035
TREN DE NARIZ/COLA NOSE/TAIL LANDING GEAR	820.00	1,807.76	220.98	87.00	181,204	157,275
PESO EXCEDENTE EXCEEDED WEIGHT	-1,075.03	-2,370.00	1,459.74	575	-1,569,265	-1,362,039
	35.56	78.40	1,473.99	580.31	52,418	45,496
PESO VACÍO EMPTY WEIGHT	12,384	27,301	1,588	625	19,664,535	17,067,775
16. DETERMINACIÓN DE LA POSICIÓN DEL CG DE LA AERONAVE EN % DE CAM						
DETERMINATION OF THE POSITION OF THE AIRCRAFT C.G. (%MAC)						
CONDICIÓN DE PESO VACÍO EMPTY WEIGHT CONDITION						
C.G. en % de MAC = ((ARM - MAC STA) / MAC) x 100 =					44.65	
17. PESO VACÍO EMPTY WEIGHT	12,383.86 Kg 27,301.29 Lb	18. DISTANCIA DEL CG HASTA EL DATUM DE LA AERONAVE DISTANCE FROM CG TO REFERENCE PLANE		1,587.92 cm 625.16 in		
19. APROBADO POR APPROVED BY		20. OBSERVACIONES REMARKS				
		MAC STA = 574.8 MAC = 112.8				
Ing. José Alvaro Ramos Carbajal						

ANALISIS DE PESO Y BALANCE

Datos de la aeronave de acuerdo a su certificado peso y balance.

Certificado Folio 730 Taller Autorizado D.G.A.C. No. 383, Fecha 24-Ago-2019.

Fabricante: EMBRAER	Peso Vacío: 12,383.86 Kg (27,301.29 Lb)
Modelo: EMB-145LR	Posición del C.G.: 1,587.92 cm (625.16 in)
Matricula: XA-RHF	
No. De Serie: 145-481	C.G. en % de MAC: 44.65

Instalación de equipo en la aeronave.

Derivado de la instalación del sistema "BLUE BOX BBX WOW" se efectúa el cálculo del peso y balance en base a la variación de los datos abajo indicados:

EQUIPO		PESO		BRAZO		MOMENTO	
		Kg	Lb	cm	In	Kg-cm	Lb-In
Instalación	Blue Box Wow BBWOW-010-001 P/N: 11AG-WAA01	2.00	4.40	1,911.56	752.58	3,823.12	3,311.35

Cambio de peso y momentos generados en la aeronave (Longitudinalmente).

PUNTO DE APOYO	PESO		BRAZO		MOMENTO	
	Kg	Lb	cm	In	Kg-cm	Lb-In
Aeronave, peso vacío	12,383.86	27,301.29	1,587.92	625.16	19,664,535.00	17,067,775.00
Blue box	2.00	4.40	1,911.56	752.58	3,823.12	3,311.35
TOTAL	12,385.86	27,305.69			19,668,358.12	17,071,086.35

Calculo del Centro de Gravedad (C.G) longitudinal.

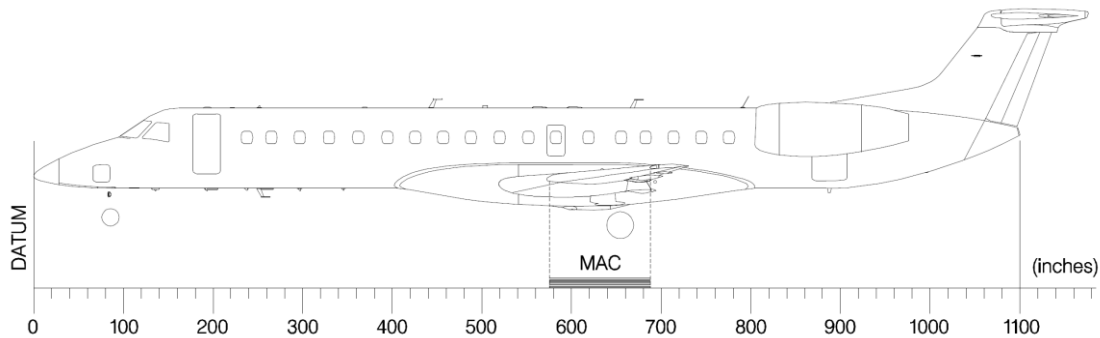
$$\text{Posición del C.G.} = \frac{\text{Momento Total}}{\text{Peso Total}} = \frac{19,668,358.12 \text{ kg.cm}}{12,385.86 \text{ kg}} = \mathbf{1,587.97 \text{ cm (625.18 in)}}$$

Diferencia = 1,587.97 cm – 1,587.92 cm = **0.05 cm (0.02 in)** de la posición original hacia la parte delantera de la aeronave.

**Calculo de la posición del Centro de Gravedad de la aeronave en % de MAC.
Condición de peso vacío.**

$$\%MAC = \frac{(X - 574.80) \times 100}{112.80}$$

where X = Balance Arm of airplane CG measured in inches.



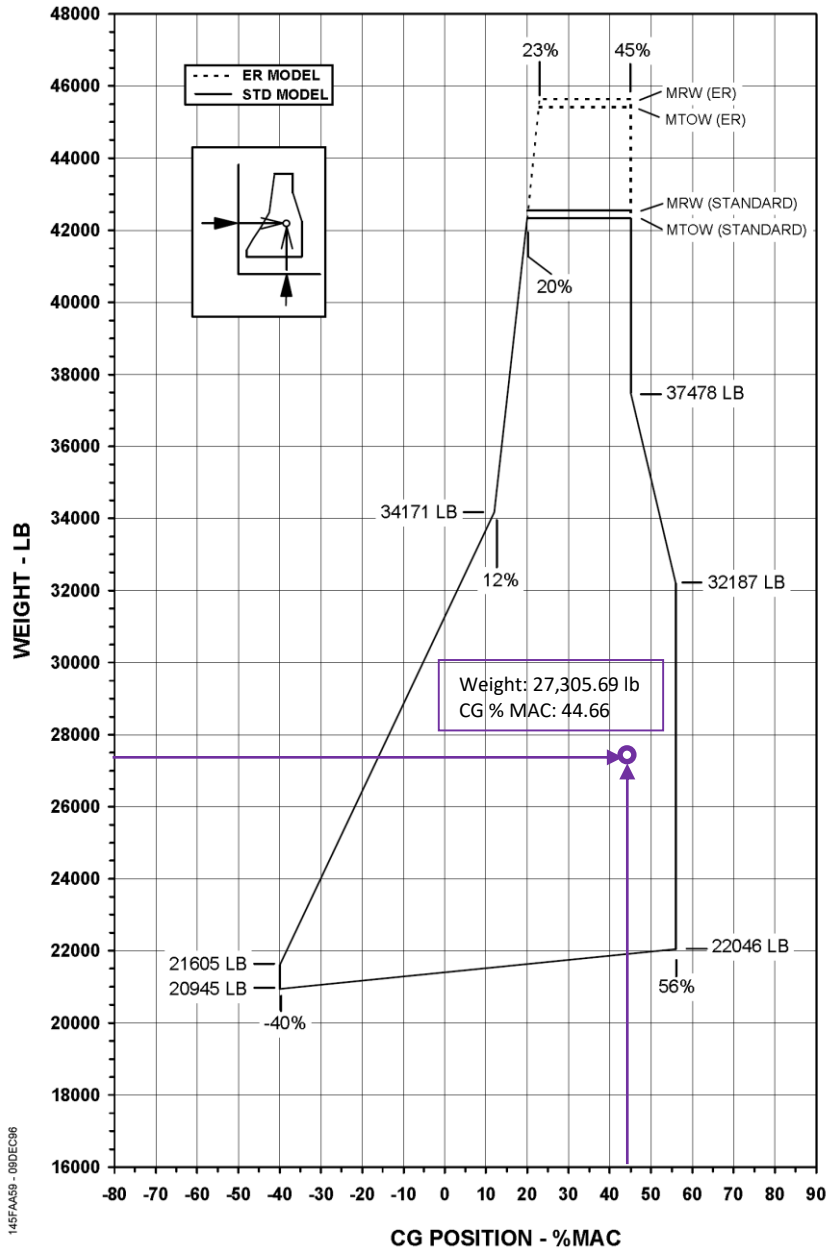
$$C.G. \% MAC = \frac{(625.18 - 574.80) \times 100}{112.80} = 44.66$$

Observaciones.

	VALORES CALCULADOS DESPUES DE LA INSTALACION DEL BLUE BOX	VALORES ANTES DE LA INSTALACION DEL BLUE BOX	DIFERENCIA
Peso Vacío	12,385.86 Kg (27,305.69 Lb)	12,383.86 Kg (27,301.29 Lb)	2.00 Kg (4.40 Lb)
Localización CG	1,587.97 cm (625.18 in)	1,587.92 cm (625.16 in)	0.05 cm (0.02 in)
% MAC	44.66	44.65	0.01

Conclusión.

De acuerdo a lo establecido en el manual de EMBRAER Weight and Balance WB-145/1161 Rev.17 con fecha de 25 de enero del 2008, el Centro de Gravedad se movió de la posición original por la instalación del Blue Box 0.05cm, manteniéndose dentro de lo permitido en relación al C.G. % MAC (44.66) contra el peso agregado por este dispositivo a la aeronave (27,305.69 lb), concluyendo que la aeronave no requiere de nuevo peso y balance.



Elaboro.

ING. REY DAVID PEREZ GARCIA
CED. PROF: 6739016

MC Jets S.A. de C.V.



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE QUERÉTARO 22500,
 HANGAR 24. CARRETERA ESTATAL 200, QUERÉTARO-
 TEQUISQUIAPAN
 QUERÉTARO, QUERÉTARO MUNICIPIO DE COLON 76270
 México

Telephone: 4423142075 Fax: 4423142075

TALLER D.G.A.C. 404

WEIGHT AND BALANCE BASIC EMPTY WEIGHT AND BALANCE REPORT

DATE	MODEL	TAIL REGISTRATION	SERIAL No.	DATE WEIGHED	T.T. A/C (Hr)	TT LANDINGS
	EMB145LR	XA-NFP	145063	28/08/2021	51,155.85	43,066

REACTION	WEIGHT (Lbs)	ARM (In)	MOMENT (Lbs-In)
Left Jack	12,986.67		
Right Jack	12,880.00		
Subtotal	25,866.67	649.61	16,803,245.33
Nose Jack	1,283.33	128.35	164,715.83
Total (As Weighed)	27,150.00	624.97	16,967,961.17
Total Items Table I (+)	60.80	580.31	35,282.85
Basic Empty Weight	27,210.80	624.87	17,003,244.01

LOAD CELL USED
CELL P/N 100276 S/N 34018382 NEXT CAL. 05/MAR/22
CELL P/N 100276 S/N 31053783 NEXT CAL. 08/MAR/22
CELL P/N 100276 S/N 34018371 NEXT CAL. 05/MAR/22

TABLE I			
Basic items not in when weighed	Weight	Arm	Moment
(+) fuel not usable	60.80	580.31	35,282.85
Total	60.80	580.31	35,282.85

DETERMINATION OF THE POSITION OF THE AIRCRAFT CG MAC	
The length of the MAC is 112.80 in: The leading edge of the MAC (LEMAC) is Balance Arm 574.80 in	
$\%MAC = ((X-574.80) \times 100) / 112.80$	
$\%MAC = 44.39$	


 DGAC 404
 INSPECCIÓN
JORGE ARTURO SALAZAR GARCÍA
 INSPECTOR / LIC. No. 200200797
 RESPONSIVA #404-DASR-955/2020
 TALLER AFAC 404

REVISOR

RED-026

AVALADO: ING. SAÚL MARAVILLA VARGAS
 GERENTE DE TALLER

CEDULA No. 3195338

RED-026

ANALISIS DE PESO Y BALANCE

Datos de la aeronave de acuerdo a su certificado peso y balance.

Certificado Taller Autorizado AFAC No. 404, Fecha 28-Ago-2021.

Fabricante: EMBRAER	Peso Vacío: 12,342.61 Kg (27,210.80 Lb)
Modelo: EMB-145LR	Posición del C.G.: 1,587.17 cm (624.87 in)
Matricula: XA-NFP	
No. De Serie: 145-063	C.G. en % de MAC: 44.39

Instalación de equipo en la aeronave.

Derivado de la instalación del sistema "BLUE BOX BBX WOW" se efectúa el cálculo del peso y balance en base a la variación de los datos abajo indicados:

EQUIPO		PESO		BRAZO		MOMENTO	
		Kg	Lb	cm	In	Kg-cm	Lb-In
Instalación	Blue Box Wow BBWOW-010-001 P/N: 11AG-WAA01	2.00	4.40	1,911.56	752.58	3,823.12	3,311.35

Cambio de peso y momentos generados en la aeronave (Longitudinalmente).

PUNTO DE APOYO	PESO		BRAZO		MOMENTO	
	Kg	Lb	cm	In	Kg-cm	Lb-In
Aeronave, peso vacío	12,342.61	27,210.80	1,587.17	624.87	19,589,840.06	17,003,244.01
Blue box	2.00	4.40	1,911.56	752.58	3,823.12	3,311.35
TOTAL	12,344.61	27,215.20			19,593,663.18	17,006,555.36

Calculo del Centro de Gravedad (C.G) longitudinal.

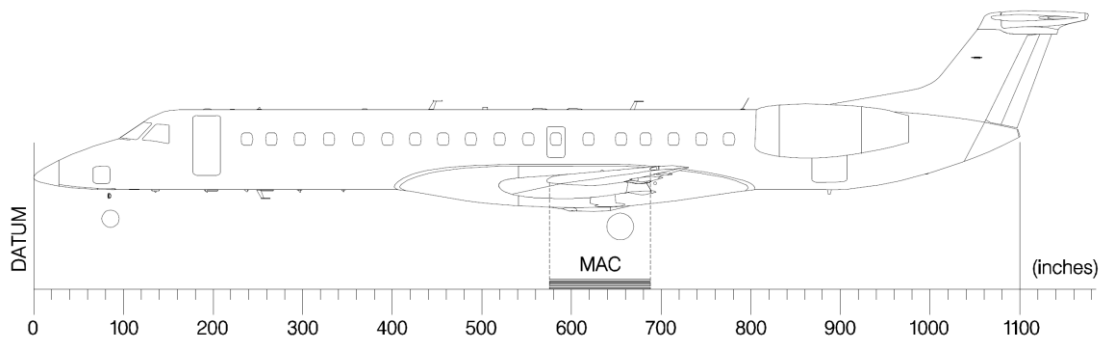
$$\text{Posición del C.G.} = \frac{\text{Momento Total}}{\text{Peso Total}} = \frac{19,593,663.18 \text{ kg.cm}}{12,344.61 \text{ kg}} = \mathbf{1,587.22 \text{ cm (624.89 in)}}$$

Diferencia = 1,587.22 cm – 1,587.17 cm = **0.05 cm (0.02 in)** de la posición original hacia la parte delantera de la aeronave.

**Calculo de la posición del Centro de Gravedad de la aeronave en % de MAC.
Condición de peso vacío.**

$$\%MAC = \frac{(X - 574.80) \times 100}{112.80}$$

where X = Balance Arm of airplane CG measured in inches.



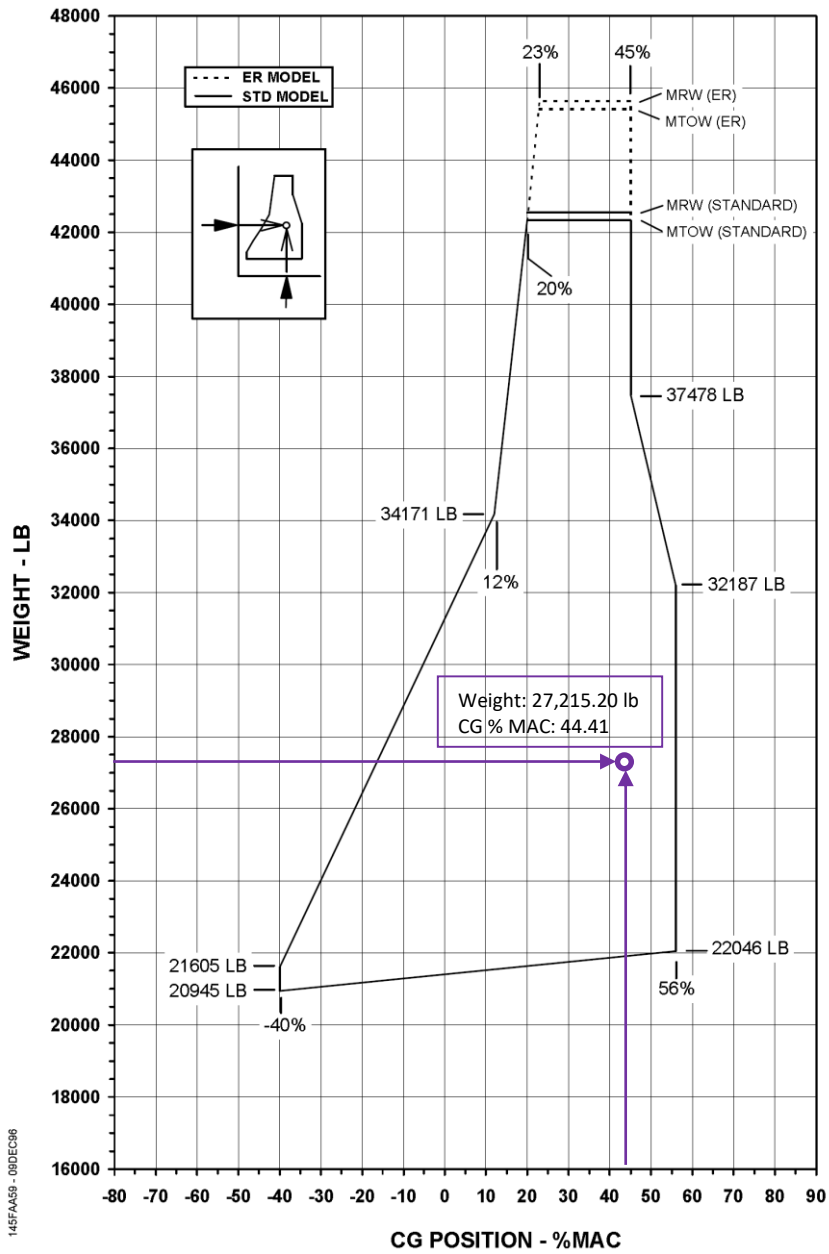
$$\text{C.G. \% MAC} = \frac{(624.89 - 574.80) \times 100}{112.80} = 44.41$$

Observaciones.

	VALORES CALCULADOS DESPUES DE LA INSTALACION DEL BLUE BOX	VALORES ANTES DE LA INSTALACION DEL BLUE BOX	DIFERENCIA
Peso Vacío	12,344.61 Kg (27,215.20 Lb)	12,342.61 Kg (27,210.80 Lb)	2.00 Kg (4.40 Lb)
Localización CG	1,587.22 cm (624.89 in)	1,587.17 cm (624.87 in)	0.05 cm (0.02 in)
% MAC	44.41	44.39	0.02

Conclusión.

De acuerdo a lo establecido en el manual de EMBRAER Weight and Balance WB-145/1161 Rev.17 con fecha de 25 de enero del 2008, el Centro de Gravedad se movió de la posición original por la instalación del Blue Box 0.05cm, manteniéndose dentro de lo permitido en relación al C.G. % MAC (44.41) contra el peso agregado por este dispositivo a la aeronave (27,215.20 lb), concluyendo que la aeronave no requiere de nuevo peso y balance.



Elaboro.

ING. REY DAVID PEREZ GARCIA
CED. PROF: 6739016

PESO VACÍO Y CALCULO DE POSICIÓN DEL C.G

EMPTY WEIGHT AND DETERMINATION OF THE G.C. POSITION



FOLIO: 694 TALLER AUTORIZADO D.G.A.C. No. 383

1. NUMERO DE ORDEN DE SERVICIO SERVICE ORDER NUMBER: 694

2. OPERADOR OPERATOR: LINK CONEXIÓN AEREA S.A DE C.V.

3. MATRÍCULA REGISTRATION: **XA-SFH** 4. NUMERO DE SERIE SERIAL NUMBER: 145067

5. MARCA MANUFACTURER: EMBRAER 6. AÑO DE FABRICACIÓN MANUFACTURE YEAR: 1998

7. MODELO DE AERONAVE AIRCRAFT MODEL: EMB-145LR 8. FECHA DATE: 13-abr-2019

9. MANUALES DE REFERENCIA REFERENCE MANUALS: MANUAL DE PESO Y BALANCE

10. RAZÓN REASON: DETERMINAR PESO VACIO Y POSICIÓN DEL C.G.

11. PESO VACÍO Y CALCULO DE POSICION DEL CG
EMPTY WEIGHT AND DETERMINATION OF THE CG POSITION SOLAMENTE PESO VACÍO
ONLY EMPTY WEIGHT

12. PESO DEL TREN DE NARIZ/COLA NOSE/TAIL LANDING GEAR WEIGHT

1a LECTURA 1ST READING	740.00	2a LECTURA 2ND READING	800.00
3a LECTURA 3RD READING	800.00	PESO TOTAL TOTAL WEIGHT	2340.00

PROMEDIO DEL PESO TREN DE NARIZ/COLA NOSE/TAIL LANDING GEAR AVERAGE WEIGHT: 780.00

13. PESO DEL TREN PRINCIPAL IZQUIERDO LEFT MAIN LANDING GEAR WEIGHT

	EXTERIOR OUTBOARD	INTERIOR INBOARD	TOTAL		EXTERIOR OUTBOARD	INTERIOR INBOARD	TOTAL
1a LECTURA 1ST READING	6360.00	0.00	6360.00	2a LECTURA 2ND READING	6370.00	0.00	6370.00
3a LECTURA 3RD READING	6360.00	0.00	6360.00	PESO TOTAL TOTAL WEIGHT	19090.00	0.00	19090.00

PROMEDIO DEL PESO TREN IZQUIERDO LEFT MAIN LANDING GEAR AVERAGE WEIGHT: 6363.33

14. PESO DEL TREN PRINCIPAL DERECHO RIGHT MAIN LANDING GEAR WEIGHT

	EXTERIOR OUTBOARD	INTERIOR INBOARD	TOTAL		EXTERIOR OUTBOARD	INTERIOR INBOARD	TOTAL
1a LECTURA 1ST READING	6220.00	0.00	6220.00	2a LECTURA 2ND READING	6230.00	0.00	6230.00
3a LECTURA 3RD READING	6240.00	0.00	6240.00	PESO TOTAL TOTAL WEIGHT	18690.00	0.00	18690.00

PROMEDIO DEL PESO TREN DERECHO RIGHT MAIN LANDING GEAR AVERAGE WEIGHT: 6230.00

15. CÁLCULO DEL CENTRO DE GRAVEDAD DEL PESO VACÍO EMPTY WEIGHT AND CENTER OF GRAVITY CALCULATION

PUNTO DE APOYO WEIGHING POINTS	PESO WEIGHT		BRAZO ARM		MOMENTO MOMENT	
	Kg	Lb	cm	In	Kg-cm	Lb-In
TREN PRINCIPAL IZQUIERDO LEFT MAIN LANDING GEAR	6,363.33	14,028.51	1,666.24	656.00	10,602,841	9,202,704
TREN PRINCIPAL DERECHO RIGHT MAIN LANDING GEAR	6,230.00	13,734.57	1,666.24	656.00	10,380,675	9,009,877
TREN DE NARIZ/COLA NOSE/TAIL LANDING GEAR	780.00	1,719.58	220.98	87.00	172,364	149,603
PESO EXCEDENTE EXCEEDED WEIGHT	-1,097.71	-2,420.00	1,459.92	575	-1,602,567	-1,390,943
	35.56	78.40	1,473.99	580.31	52,418	45,496
PESO VACÍO EMPTY WEIGHT	12,311	27,141	1,593	627	19,605,731	17,016,737

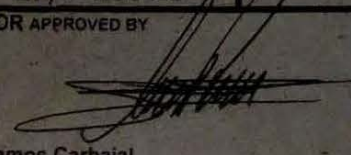
16. DETERMINACIÓN DE LA POSICIÓN DEL CG DE LA AERONAVE EN % DE CAM

DETERMINATION OF THE POSITION OF THE AIRCRAFT C.G. (%MAC)

CONDICIÓN DE PESO VACÍO EMPTY WEIGHT CONDITION

C.G. en % de MAC = ((ARM - MAC STA) / MAC) x 100 = 46.25

17. PESO VACÍO 12,311.18 Kg 18. DISTANCIA DEL CG HASTA EL DATUM DE LA AERONAVE 1,592.51 cm
EMPTY WEIGHT 27,141.06 Lb DISTANCE FROM CG TO REFERENCE PLANE 626.97 in

19. APROBADO POR APPROVED BY  20. OBSERVACIONES REMARKS
MAC STA = 574.8
MAC = 112.8
Ing. José Alvaro Ramos Carbajal

ANALISIS DE PESO Y BALANCE

Datos de la aeronave de acuerdo a su certificado peso y balance.

Certificado Folio 649 Taller Autorizado D.G.A.C. No. 383, Fecha 13-Abr-2019.

Fabricante: EMBRAER	Peso Vacío: 12,311.18 Kg (27,141.06 Lb)
Modelo: EMB-145LR	Posición del C.G.: 1,592.51 cm (626.97 in)
Matricula: XA-SFH	
No. De Serie: 145-067	C.G. en % de MAC: 46.25

Instalación de equipo en la aeronave.

Derivado de la instalación del sistema "BLUE BOX BBX WOW" se efectúa el cálculo del peso y balance en base a la variación de los datos abajo indicados:

EQUIPO		PESO		BRAZO		MOMENTO	
		Kg	Lb	cm	In	Kg-cm	Lb-In
Instalación	Blue Box Wow BBWOW-010-001 P/N: 11AG-WAA01	2.00	4.40	1,911.56	752.58	3,823.12	3,311.35

Cambio de peso y momentos generados en la aeronave (Longitudinalmente).

PUNTO DE APOYO	PESO		BRAZO		MOMENTO	
	Kg	Lb	cm	In	Kg-cm	Lb-In
Aeronave, peso vacío	12,311.18	27,141.06	1,592.51	626.97	19,605,731.00	17,016,737.00
Blue box	2.00	4.40	1,911.56	752.58	3,823.12	3,311.35
TOTAL	12,313.18	27,145.46			19,609,554.12	17,020,048.35

Calculo del Centro de Gravedad (C.G) longitudinal.

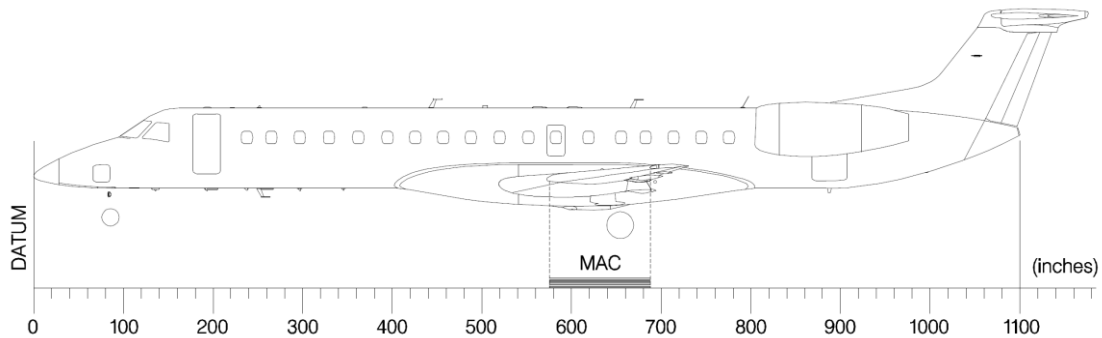
$$\text{Posición del C.G.} = \frac{\text{Momento Total}}{\text{Peso Total}} = \frac{19,609,554.12 \text{ kg.cm}}{12,313.18 \text{ kg}} = \mathbf{1,592.57 \text{ cm (626.99 in)}}$$

Diferencia = 1,592.57 cm – 1,592.51 cm = **0.06 cm (0.02 in)** de la posición original hacia la parte delantera de la aeronave.

**Calculo de la posición del Centro de Gravedad de la aeronave en % de MAC.
Condición de peso vacío.**

$$\%MAC = \frac{(X - 574.80) \times 100}{112.80}$$

where X = Balance Arm of airplane CG measured in inches.



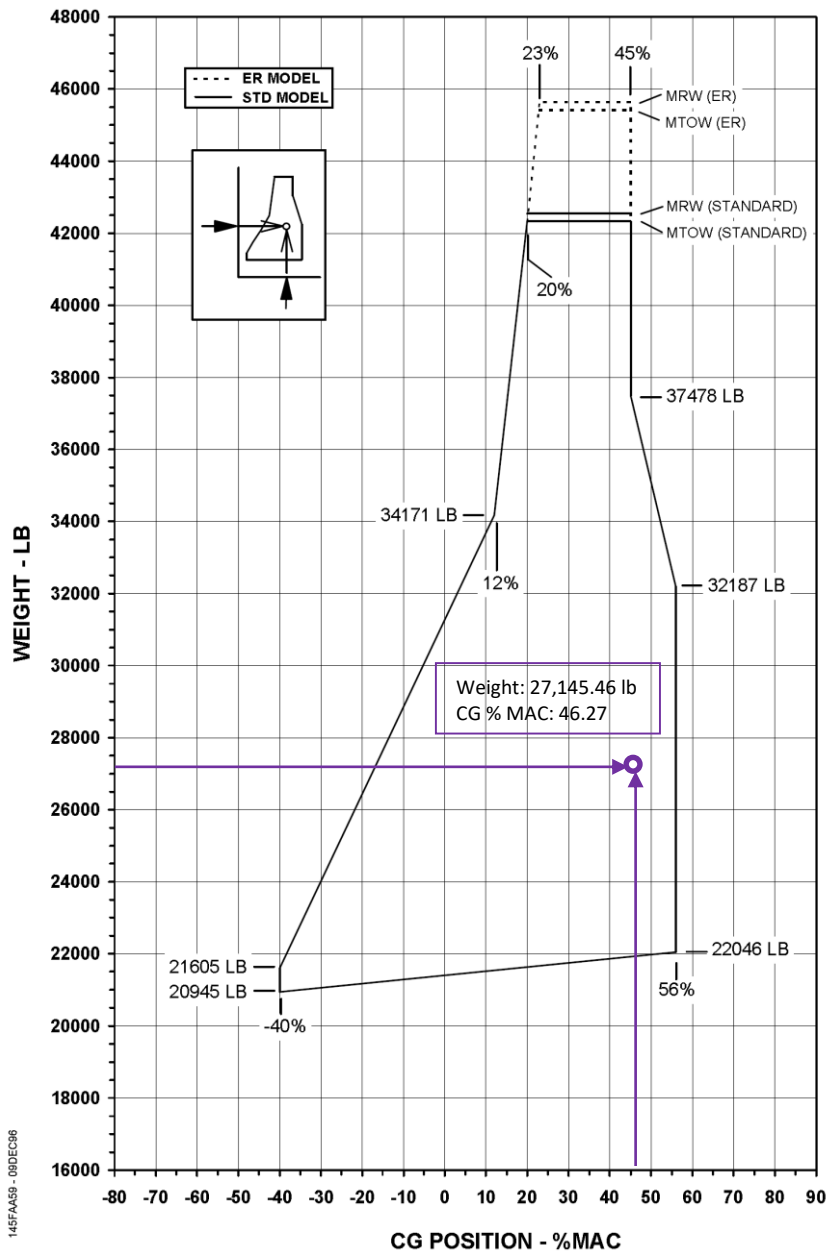
$$C.G. \% MAC = \frac{(626.99 - 574.80) \times 100}{112.80} = 46.27$$

Observaciones.

	VALORES CALCULADOS DESPUES DE LA INSTALACION DEL BLUE BOX	VALORES ANTES DE LA INSTALACION DEL BLUE BOX	DIFERENCIA
Peso Vacío	12,313.18 Kg (27,145.46 Lb)	12,311.18 Kg (27,141.06 Lb)	2.00 Kg (4.40 Lb)
Localización CG	1,592.57 cm (626.99 in)	1,592.51 cm (626.97 in)	0.06 cm (0.02 in)
% MAC	46.27	46.25	0.02

Conclusión.

De acuerdo a lo establecido en el manual de EMBRAER Weight and Balance WB-145/1161 Rev.17 con fecha de 25 de enero del 2008, el Centro de Gravedad se movió de la posición original por la instalación del Blue Box 0.06cm, manteniéndose dentro de lo permitido en relación al C.G. % MAC (46.27) contra el peso agregado por este dispositivo a la aeronave (27,145.46 lb), concluyendo que la aeronave no requiere de nuevo peso y balance.



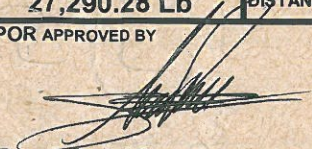
Elaboro.

ING. REY DAVID PEREZ GARCIA
CED. PROF: 6739016

PESO VACÍO Y CALCULO DE POSICIÓN DEL C.G

EMPTY WEIGHT AND DETERMINATION OF THE G.C. POSITION



FOLIO: 649		TALLER AUTORIZADO D.G.A.C. No. 383				
1. NUMERO DE ORDEN DE SERVICIO SERVICE ORDER NUMBER:		649				
2. OPERADOR OPERATOR: LINK CONEXIÓN AEREA S.A DE C.V.						
3. MATRÍCULA REGISTRATION: XA-JFH		4. NUMERO DE SERIE SERIAL NUMBER: 145075				
5. MARCA MANUFACTURER: EMBRAER		6. AÑO DE FABRICACIÓN MANUFACTURE YEAR: 1998				
7. MODELO DE AERONAVE AIRCRAFT MODEL: EMB-145LR		8. FECHA DATE: 13-oct-2018				
9. MANUALES DE REFERENCIA REFERENCE MANUALS: MANUAL DE PESO Y BALANCE						
10. RAZÓN REASON: DETERMINAR PESO VACIO Y POSICIÓN DEL C.G.						
11. PESO VACÍO Y CALCULO DE POSICION DEL CG EMPTY WEIGHT AND DETERMINATION OF THE CG POSITION		<input checked="" type="checkbox"/> SOLAMENTE PESO VACÍO ONLY EMPTY WEIGHT <input type="checkbox"/>				
12. PESO DEL TREN DE NARIZ/COLA NOSE/TAIL LANDING GEAR WEIGHT						
1a LECTURA 1ST READING	970.00	2a LECTURA 2 ND READING	950.00			
3a LECTURA 3 RD READING	960.00	PESO TOTAL TOTAL WEIGHT	2880.00			
PROMEDIO DEL PESO TREN DE NARIZ/COLA NOSE/TAIL LANDING GEAR AVERAGE WEIGHT:		960.00				
13. PESO DEL TREN PRINCIPAL IZQUIERDO LEFT MAIN LANDING GEAR WEIGHT						
	EXTERIOR OUTBOARD	INTERIOR INBOARD	TOTAL			
1a LECTURA 1ST READING	6800.00	0.00	6800.00			
3a LECTURA 3RD READING	6790.00	0.00	6790.00			
			PESO TOTAL TOTAL WEIGHT			
			20380.00			
			0.00			
			20380.00			
PROMEDIO DEL PESO TREN IZQUIERDO LEFT MAIN LANDING GEAR AVERAGE WEIGHT:		6793.33				
14. PESO DEL TREN PRINCIPAL DERECHO RIGHT MAIN LANDING GEAR WEIGHT						
	EXTERIOR OUTBOARD	INTERIOR INBOARD	TOTAL			
1a LECTURA 1ST READING	6900.00	0.00	6900.00			
3a LECTURA 3RD READING	6910.00	0.00	6910.00			
			PESO TOTAL TOTAL WEIGHT			
			20710.00			
			0.00			
			20710.00			
PROMEDIO DEL PESO TREN DERECHO RIGHT MAIN LANDING GEAR AVERAGE WEIGHT:		6903.33				
15. CÁLCULO DEL CENTRO DE GRAVEDAD DEL PESO VACÍO EMPTY WEIGHT AND CENTER OF GRAVITY CALCULATION						
PUNTO DE APOYO WEIGHING POINTS	PESO WEIGHT		BRAZO ARM		MOMENTO MOMENT	
	Kg	Lb	cm	In	Kg-cm	Lb-in
TREN PRINCIPAL IZQUIERDO LEFT MAIN LANDING GEAR	6,793.33	14,976.48	1,666.24	656.00	11,319,324	9,824,574
TREN PRINCIPAL DERECHO RIGHT MAIN LANDING GEAR	6,903.33	15,218.99	1,666.24	656.00	11,502,610	9,983,657
TREN DE NARIZ/COLA NOSE/TAIL LANDING GEAR	960.00	2,116.40	220.98	87.00	212,141	184,127
PESO EXCEDENTE EXCEEDED WEIGHT	-2,313.36	-5,100.00	1,469.64	579	-3,399,816	-2,950,860
	35.56	78.40	1,473.99	580.31	52,418	45,496
PESO VACÍO EMPTY WEIGHT	12,379	27,290	1,586	624	19,634,259	17,041,497
16. DETERMINACIÓN DE LA POSICIÓN DEL CG DE LA AERONAVE EN % DE CAM						
DETERMINATION OF THE POSITION OF THE AIRCRAFT C.G. (%MAC)						
CONDICIÓN DE PESO VACÍO EMPTY WEIGHT CONDITION						
C.G. en % de MAC = ((ARM - MAC STA) / MAC) x 100 =					44.02	
17. PESO VACÍO EMPTY WEIGHT	12,378.87 Kg 27,290.28 Lb	18. DISTANCIA DEL CG HASTA EL DATUM DE LA AERONAVE DISTANCE FROM CG TO REFERENCE PLANE		1,586.11 cm 624.45 in		
19. APROBADO POR APPROVED BY		20. OBSERVACIONES REMARKS				
 Ing. José Alvaro Ramos Carbajal		MAC STA = 574.8 MAC = 112.8			MAC STA = 574.8 in MAC = 112.8 in	

ANALISIS DE PESO Y BALANCE

Datos de la aeronave de acuerdo a su certificado peso y balance.

Certificado Folio 649 Taller Autorizado D.G.A.C. No. 383, Fecha 13-Oct-2018.

Fabricante: EMBRAER	Peso Vacío: 12,378.87 Kg (27,290.28 Lb)
Modelo: EMB-145LR	Posición del C.G.: 1,586.11 cm (624.45 in)
Matricula: XA-JFH	
No. De Serie: 145-075	C.G. en % de MAC: 44.02

Instalación de equipo en la aeronave.

Derivado de la instalación del sistema "BLUE BOX BBX WOW" se efectúa el cálculo del peso y balance en base a la variación de los datos abajo indicados:

EQUIPO		PESO		BRAZO		MOMENTO	
		Kg	Lb	cm	In	Kg-cm	Lb-In
Instalación	Blue Box Wow BBWOW-010-001 P/N: 11AG-WAA01	2.00	4.40	1,911.56	752.58	3,823.12	3,311.35

Cambio de peso y momentos generados en la aeronave (Longitudinalmente).

PUNTO DE APOYO	PESO		BRAZO		MOMENTO	
	Kg	Lb	cm	In	Kg-cm	Lb-In
Aeronave, peso vacío	12,378.87	27,290.28	1,586.11	624.45	19,634,259.00	17,041,497.00
Blue box	2.00	4.40	1,911.56	752.58	3,823.12	3,311.35
TOTAL	12,380.87	27,294.68			19,638,082.12	17,044,808.35

Calculo del Centro de Gravedad (C.G) longitudinal.

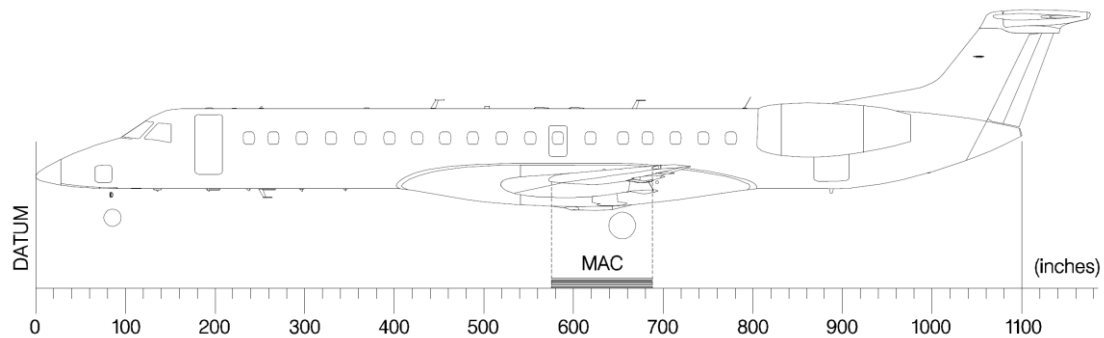
$$\text{Posición del C.G.} = \frac{\text{Momento Total}}{\text{Peso Total}} = \frac{19,638,082.12 \text{ kg.cm}}{12,380.87 \text{ kg}} = \mathbf{1,586.16 \text{ cm (624.47 in)}}$$

Diferencia = 1,586.16 cm – 1,586.11 cm = **0.05 cm (0.02 in)** de la posición original hacia la parte delantera de la aeronave.

Calculo de la posición del Centro de Gravedad de la aeronave en % de MAC.
Condición de peso vacío.

$$\%MAC = \frac{(X - 574.80) \times 100}{112.80}$$

where X = Balance Arm of airplane CG measured in inches.



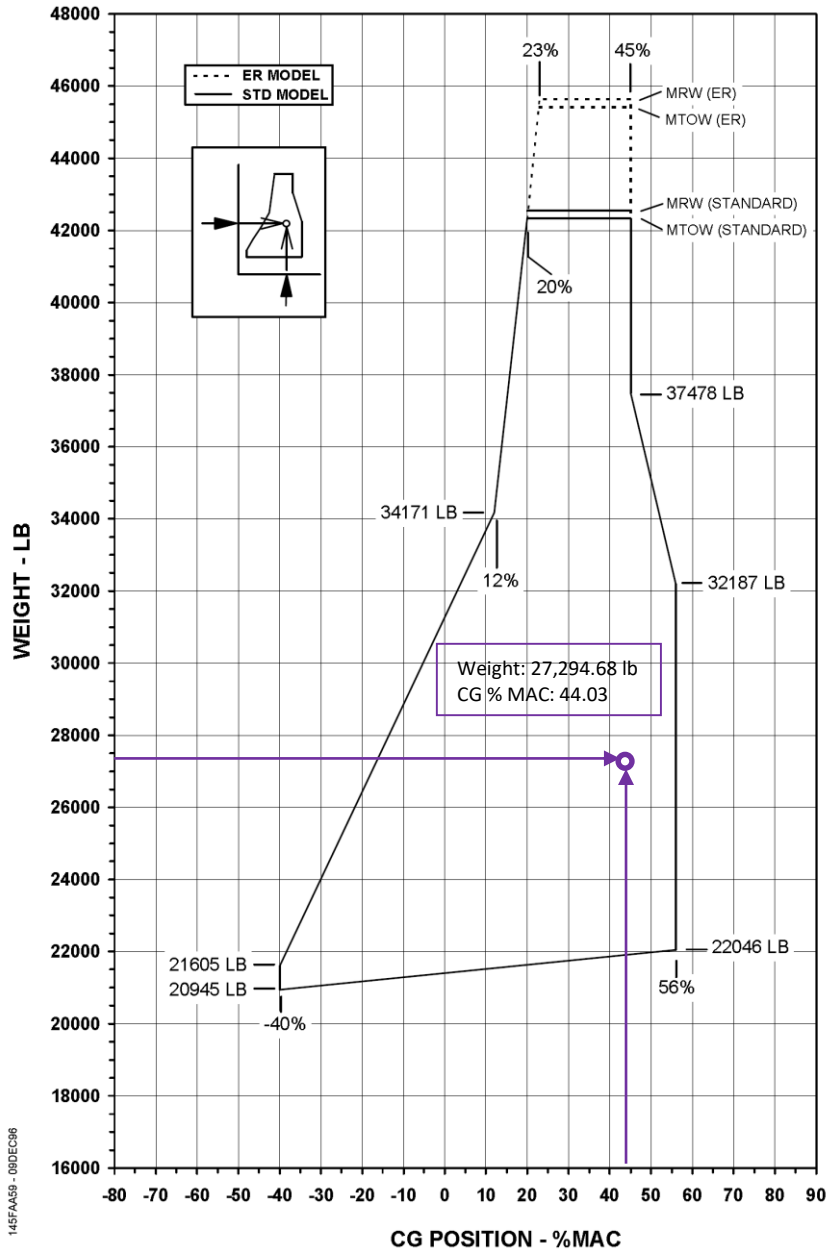
$$\text{C.G. \% MAC} = \frac{(624.47 - 574.80) \times 100}{112.80} = 44.03$$

Observaciones.

	VALORES CALCULADOS DESPUES DE LA INSTALACION DEL BLUE BOX	VALORES ANTES DE LA INSTALACION DEL BLUE BOX	DIFERENCIA
Peso Vacío	12,380.87 Kg (27,294.68 Lb)	12,378.87 Kg (27,290.28 Lb)	2.00 kg (4.40 lb)
Localización CG	1,586.16 cm (624.47 in)	1,586.11 cm (624.45 in)	0.05 cm (0.02 in)
% MAC	44.03	44.02	0.01

Conclusión.

De acuerdo a lo establecido en el manual de EMBRAER Weight and Balance WB-145/1161 Rev.17 con fecha de 25 de enero del 2008, el Centro de Gravedad se movió de la posición original por la instalación del Blue Box 0.05cm, manteniéndose dentro de lo permitido en relación al C.G. % MAC (44.03) contra el peso agregado por este dispositivo a la aeronave (27,294.68 lb), concluyendo que la aeronave no requiere de nuevo peso y balance.



Elaboro.

ING. REY DAVID PEREZ GARCIA
CED. PROF: 6739016

Querétaro, Qro. a 1 de Junio del 2020
REF: IMT-048-2020.

TAR AEROLINEAS, S.A. DE C.V.
Aeropuerto Intercontinental de Querétaro.

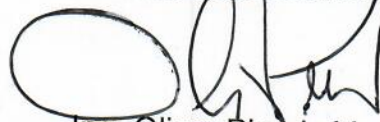
Presente.

ASUNTO: REPORTE TECNICO DE PESO Y BALANCE AERONAVE EMBRAER EMB-145LR, N/S 145080, MATRICULA XA-MAF.

Agregado al presente remito el Reporte Técnico del Peso y Balance efectuado a la aeronave Embraer EMB-145LR, N/S 145080 matrícula XA-MAF.

Atentamente,

NUEVA AERONAUTICA PROFESIONAL, S.A. DE C.V.
Taller Autorizado D.G.A.C. No. 278.



Ing. Oliver Pineda Vergara
Cédula Profesional: 695029

1 de Junio del 2020
REF: IMT-048-2020

**REPORTE TECNICO DE PESO Y BALANCE, AERONAVE EMBRAER EMB-145LR,
N/S 145080, MATRICULA XA-MAF.**

A. DATOS DE LA AERONAVE

- ◆ Matrícula: XA-MAF
- ◆ Modelo: EMBRAER EMB-145LR
- ◆ Número de Serie: 145080
- ◆ Fecha de Pesaje: 1 de Junio del 2020
- ◆ Lugar de Pesaje: Aeropuerto Intercontinental de Querétaro.
- ◆ Configuración: Pasajeros

B. AVION COMO FUE PESADO (LECTURA DE CELDAS DE CARGA):

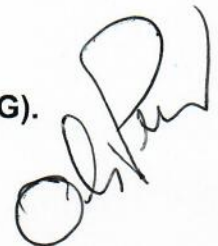
APOYO GATO	PESO (kg)	BRAZO (m)	MOMENTO (kg.m.)
ALA IZQUIERDA	5,968.00		
ALA DERECHA	5,908.00		
Subtotal	11,876.00	16.500	195,954.000
NARIZ	566.00	3.260	1,845.160
TOTAL COMO SE PESO	12,442.00	15.898	197,799.160
(+) Combustible drenable no usable	28.00	14.741	412.748
PESO BASICO VACIO	12,470.00	15.895	198,211.908

NOTA: LA AERONAVE SE PESO NIVELADA, CON TANQUES DE COMBUSTIBLE DRENADOS Y ACEITE DE MOTORES A SU NIVEL CORRECTO (LLENOS).

$$\text{C.G. EN \% SMC} = \frac{\text{C.G.} - 14.6}{\text{PESO BASICO VACIO}} \times 100 = \frac{15.895 - 14.6}{2.865} \times 100 = 45.20 \%$$

C. RESUMEN:

PESO BASICO VACIO: 12,470 kg. (27,491.67 LBS).
C.G. PESO BASICO VACIO: 15.895 m (625.79 PULG).
MOMENTO: 198,211.908 kg.m (17,204,012.17 LBS.PULG).



1 de Junio del 2020
REF: IMT-048-2020

**REPORTE TECNICO DE PESO Y BALANCE, AERONAVE EMBRAER EMB-145LR,
N/S 145080, MATRICULA XA-MAF.**

CERTIFICACION

SE CERTIFICA QUE LA AERONAVE EMBRAER EMB-145LR N/S 145080, MATRICULA XA-MAF, FUE PESADA Y CALCULADO SU CENTRO DE GRAVEDAD EN VACIO DE ACUERDO CON LO ESTIPULADO EN EL MANUAL DEL FABRICANTE Y EN CONFIGURACION **PASAJEROS**.

ES RESPONSABILIDAD DEL OPERADOR CONSIDERAR ESTOS DATOS PARA CALCULAR TANTO EL PESO BRUTO COMO EL C.G. Y VERIFICAR QUE AMBOS ESTEN DENTRO DE LOS LIMITES PERMISIBLES OPERACIONALES, ANTES DE CADA VUELO

D. CELDAS DE CARGA UTILIZADAS PARA EL PESAJE, MARCA GEC:

CELDA No. 1: N/S C2857, FECHA DE CALIBRACION 12 DE SEPTIEMBRE DEL 2019.

CELDA No. 2: N/S C2858, FECHA DE CALIBRACION 12 DE SEPTIEMBRE DEL 2019.

CELDA No. 3: N/S C2859, FECHA DE CALIBRACION 12 DE SEPTIEMBRE DEL 2019.

RESPONSABLE DEL TRABAJO:

CÉDULA PROFESIONAL:

TALLER AUTORIZADO D.G.A.C. NO. 278.

ING. OLIVER PINEDA VERGARA

695029



ANALISIS DE PESO Y BALANCE

Datos de la aeronave de acuerdo a su certificado peso y balance.

Certificado Referencia IMT-048-2020 Taller Autorizado D.G.A.C. No. 278, Fecha 1-Jun-2020.

Fabricante: EMBRAER	Peso Vacío: 12,470.00 Kg (27,491.67 Lb)
Modelo: EMB-145LR	Posición del C.G.: 1,589.50 cm (625.79 in)
Matricula: XA-MAF	
No. De Serie: 145-080	C.G. en % de MAC: 45.20

Instalación de equipo en la aeronave.

Derivado de la instalación del sistema "BLUE BOX BBX WOW" se efectúa el cálculo del peso y balance en base a la variación de los datos abajo indicados:

EQUIPO		PESO		BRAZO		MOMENTO	
		Kg	Lb	cm	In	Kg-cm	Lb-In
Instalación	Blue Box Wow BBWOW-010-001 P/N: 11AG-WAA01	2.00	4.40	1,911.56	752.58	3,823.12	3,311.35

Cambio de peso y momentos generados en la aeronave (Longitudinalmente).

PUNTO DE APOYO	PESO		BRAZO		MOMENTO	
	Kg	Lb	cm	In	Kg-cm	Lb-In
Aeronave, peso vacío	12,470.00	27,491.67	1,589.5	625.79	19,821,190.80	17,204,012.17
Blue box	2.00	4.40	1,911.56	752.58	3,823.12	3,311.35
TOTAL	12,472.00	27,496.07			19,825,013.92	17,207,323.52

Calculo del Centro de Gravedad (C.G) longitudinal.

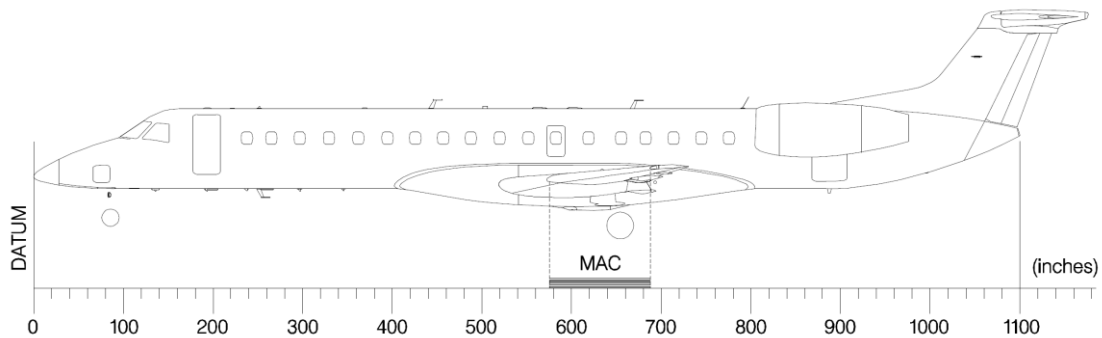
$$\text{Posición del C.G.} = \frac{\text{Momento Total}}{\text{Peso Total}} = \frac{19,825,013.92 \text{ kg.cm}}{12,472.00 \text{ kg}} = \mathbf{1,589.56 \text{ cm (625.81 in)}}$$

Diferencia = 1,589.56 cm – 1,589.50 cm = **0.06 cm (0.02 in)** de la posición original hacia la parte delantera de la aeronave.

**Calculo de la posición del Centro de Gravedad de la aeronave en % de MAC.
Condición de peso vacío.**

$$\%MAC = \frac{(X - 574.80) \times 100}{112.80}$$

where X = Balance Arm of airplane CG measured in inches.



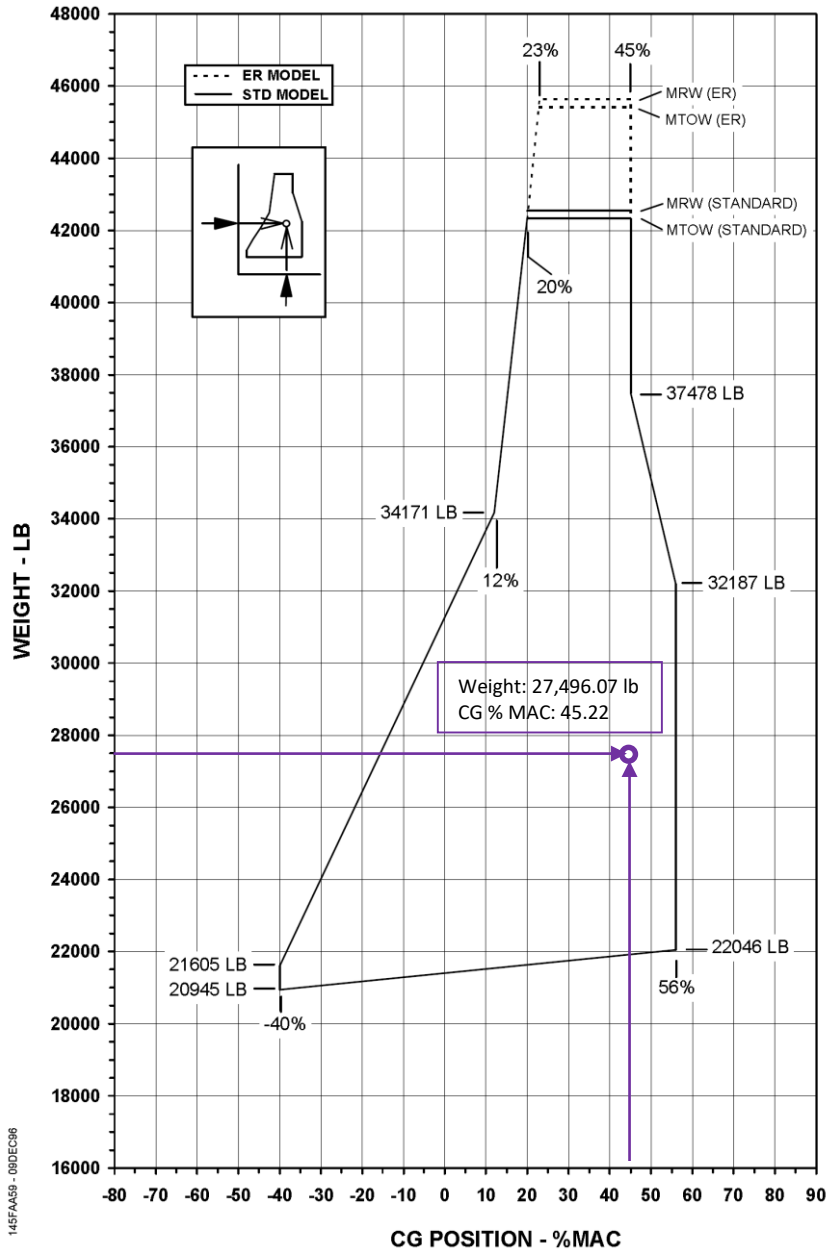
$$C.G. \% MAC = \frac{(625.81 - 574.80) \times 100}{112.80} = 45.22$$

Observaciones.

	VALORES CALCULADOS DESPUES DE LA INSTALACION DEL BLUE BOX	VALORES ANTES DE LA INSTALACION DEL BLUE BOX	DIFERENCIA
Peso Vacío	12,472.00 Kg (27,496.07 Lb)	12,470.00 Kg (27,491.67 Lb)	2.00 kg (4.40 lb)
Localización CG	1,589.56 cm (625.81 in)	1,589.50 cm (625.79 in)	0.06 cm (0.02 in)
% MAC	45.22	45.20	0.02

Conclusión.

De acuerdo a lo establecido en el manual de EMBRAER Weight and Balance WB-145/1161 Rev.17 con fecha de 25 de enero del 2008, el Centro de Gravedad se movió de la posición original por la instalación del Blue Box 0.06cm, manteniéndose dentro de lo permitido en relación al C.G. % MAC (45.22) contra el peso agregado por este dispositivo a la aeronave (27,496.07 lb), concluyendo que la aeronave no requiere de nuevo peso y balance.




Elaboro.

ING. REY DAVID PEREZ GARCIA
CED. PROF: 6739016



PESO VACÍO Y CALCULO DE POSICIÓN DEL C.G

EMPTY WEIGHT AND DETERMINATION OF THE G.C. POSITION

FOLIO: 677		TALLER AUTORIZADO D.G.A.C. No. 383					
1. NUMERO DE ORDEN DE SERVICIO SERVICE ORDER NUMBER:		677					
2. OPERADOR OPERATOR: LINK CONEXIÓN AEREA S.A DE C.V.							
3. MATRÍCULA REGISTRATION: XA-AFH		4. NUMERO DE SERIE SERIAL NUMBER: 145078					
5. MARCA MANUFACTURER: EMBRAER		6. AÑO DE FABRICACIÓN MANUFACTURE YEAR: 1998					
7. MODELO DE AERONAVE AIRCRAFT MODEL: EMB-145LR		8. FECHA DATE: 29-dic-2018					
9. MANUALES DE REFERENCIA REFERENCE MANUALS: MANUAL DE PESO Y BALANCE							
10. RAZÓN REASON: DETERMINAR PESO VACIO Y POSICIÓN DEL C.G.							
11. PESO VACÍO Y CALCULO DE POSICION DEL CG EMPTY WEIGHT AND DETERMINATION OF THE CG POSITION		<input checked="" type="checkbox"/>	SOLAMENTE PESO VACÍO ONLY EMPTY WEIGHT <input type="checkbox"/>				
12. PESO DEL TREN DE NARIZ/COLA NOSE/TAIL LANDING GEAR WEIGHT							
1a LECTURA 1ST READING	870.00	2a LECTURA 2 ND READING	870.00				
3a LECTURA 3 RD READING	870.00	PESO TOTAL TOTAL WEIGHT	2610.00				
PROMEDIO DEL PESO TREN DE NARIZ/COLA NOSE/TAIL LANDING GEAR AVERAGE WEIGHT :		870.00					
13. PESO DEL TREN PRINCIPAL IZQUIERDO LEFT MAIN LANDING GEAR WEIGHT							
	EXTERIOR OUTBOARD	INTERIOR INBOARD	TOTAL				
1a LECTURA 1ST READING	6373.00	0.00	6373.00				
3a LECTURA 3RD READING	6363.00	0.00	6363.00				
	EXTERIOR OUTBOARD	INTERIOR INBOARD	TOTAL				
2a LECTURA 2 ND READING	6363.00	0.00	6363.00				
	EXTERIOR OUTBOARD	INTERIOR INBOARD	TOTAL				
PESO TOTAL TOTAL WEIGHT	19099.00	0.00	19099.00				
PROMEDIO DEL PESO TREN IZQUIERDO LEFT MAIN LANDING GEAR AVERAGE WEIGHT:		6366.33					
14. PESO DEL TREN PRINCIPAL DERECHO RIGHT MAIN LANDING GEAR WEIGHT							
	EXTERIOR OUTBOARD	INTERIOR INBOARD	TOTAL				
1a LECTURA 1ST READING	6623.00	0.00	6623.00				
3a LECTURA 3RD READING	6633.00	0.00	6633.00				
	EXTERIOR OUTBOARD	INTERIOR INBOARD	TOTAL				
2a LECTURA 2ND READING	6623.00	0.00	6623.00				
	EXTERIOR OUTBOARD	INTERIOR INBOARD	TOTAL				
PESO TOTAL TOTAL WEIGHT	19879.00	0.00	19879.00				
PROMEDIO DEL PESO TREN DERECHO RIGHT MAIN LANDING GEAR AVERAGE WEIGHT:		6626.33					
15. CÁLCULO DEL CENTRO DE GRAVEDAD DEL PESO VACÍO EMPTY WEIGHT AND CENTER OF GRAVITY CALCULATION							
PUNTO DE APOYO WEIGHING POINTS	PESO WEIGHT		BRAZO ARM		MOMENTO MOMENT		
	Kg	Lb	cm	In	Kg-cm	Lb-In	
TREN PRINCIPAL IZQUIERDO LEFT MAIN LANDING GEAR	6,366.33	14,035.13	1,666.24	656.00	10,607,839	9,207,043	
TREN PRINCIPAL DERECHO RIGHT MAIN LANDING GEAR	6,626.33	14,608.32	1,666.24	656.00	11,041,062	9,583,057	
TREN DE NARIZ/COLA NOSE/TAIL LANDING GEAR	870.00	1,917.99	220.98	87.00	192,253	166,865	
PESO EXCEDENTE EXCEEDED WEIGHT	-1,560.38	-3,440.00	1,466.42	577	-2,288,175	-1,986,015	
PESO VACÍO EMPTY WEIGHT	12,302.28	27,121.43	1,594	627	19,605,396	17,016,446	
16. DETERMINACIÓN DE LA POSICIÓN DEL CG DE LA AERONAVE EN % DE CAM							
DETERMINATION OF THE POSITION OF THE AIRCRAFT C.G. (%MAC)							
CONDICIÓN DE PESO VACÍO EMPTY WEIGHT CONDITION							
C.G. en % de MAC = ((ARM - MAC STA) / MAC) x 100 =					46.65		
17. PESO VACÍO EMPTY WEIGHT	12,302.28 Kg 27,121.43 Lb	18. DISTANCIA DEL CG HASTA EL DATUM DE LA AERONAVE DISTANCE FROM CG TO REFERENCE PLANE		1,593.64 cm 627.42 in			
19. APROBADO POR APPROVED BY		20. OBSERVACIONES REMARKS					
 Ing. José Alvaro Ramos Carbajal		MAC STA = 574.8 MAC = 112.8					

ANALISIS DE PESO Y BALANCE

Datos de la aeronave de acuerdo a su certificado peso y balance.

Certificado Folio 677 Taller Autorizado D.G.A.C. No. 383, Fecha 29-Dic-2018.

Fabricante: EMBRAER	Peso Vacío: 12,302.28 Kg (27,121.43 Lb)
Modelo: EMB-145LR	Posición del C.G.: 1,593.64 cm (627.42 in)
Matricula: XA-AFH	
No. De Serie: 145-078	C.G. en % de MAC: 46.65

Instalación de equipo en la aeronave.

Derivado de la instalación del sistema "BLUE BOX BBX WOW" se efectúa el cálculo del peso y balance en base a la variación de los datos abajo indicados:

EQUIPO		PESO		BRAZO		MOMENTO	
		Kg	Lb	cm	In	Kg-cm	Lb-In
Instalación	Blue Box Wow BBWOW-010-001 P/N: 11AG-WAA01	2.00	4.40	1,911.56	752.58	3,823.12	3,311.35

Cambio de peso y momentos generados en la aeronave (Longitudinalmente).

PUNTO DE APOYO	PESO		BRAZO		MOMENTO	
	Kg	Lb	cm	In	Kg-cm	Lb-In
Aeronave, peso vacío	12,302.28	27,121.43	1,593.64	627.42	19,605,396.00	17,016,446.00
Blue box	2.00	4.40	1,911.56	752.58	3,823.12	3,311.35
TOTAL	12,304.28	27,125.83			19,609,219.12	17,019,757.35

Calculo del Centro de Gravedad (C.G) longitudinal.

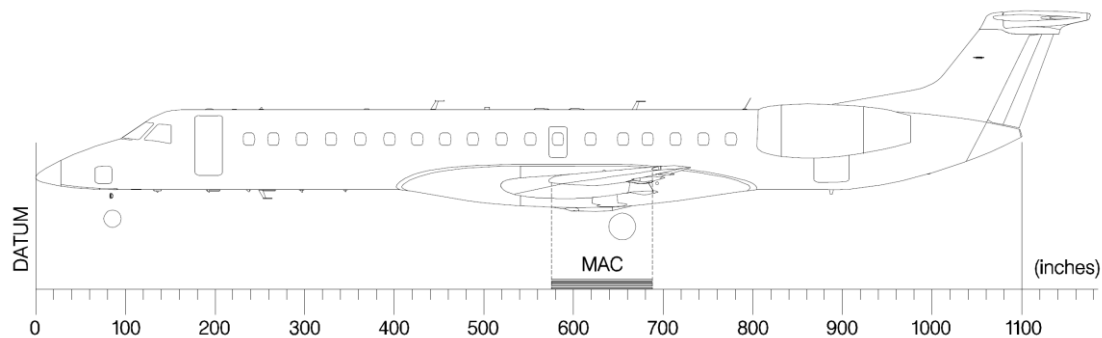
$$\text{Posición del C.G.} = \frac{\text{Momento Total}}{\text{Peso Total}} = \frac{19,609,219.12 \text{ kg.cm}}{12,304.28 \text{ kg}} = \mathbf{1,593.69 \text{ cm (627.44 in)}}$$

Diferencia = 1,593.69 cm - 1,593.64 cm = **0.05 cm (0.02 in)** de la posición original hacia la parte delantera de la aeronave.

**Calculo de la posición del Centro de Gravedad de la aeronave en % de MAC.
Condición de peso vacío.**

$$\%MAC = \frac{(X - 574.80) \times 100}{112.80}$$

where X = Balance Arm of airplane CG measured in inches.



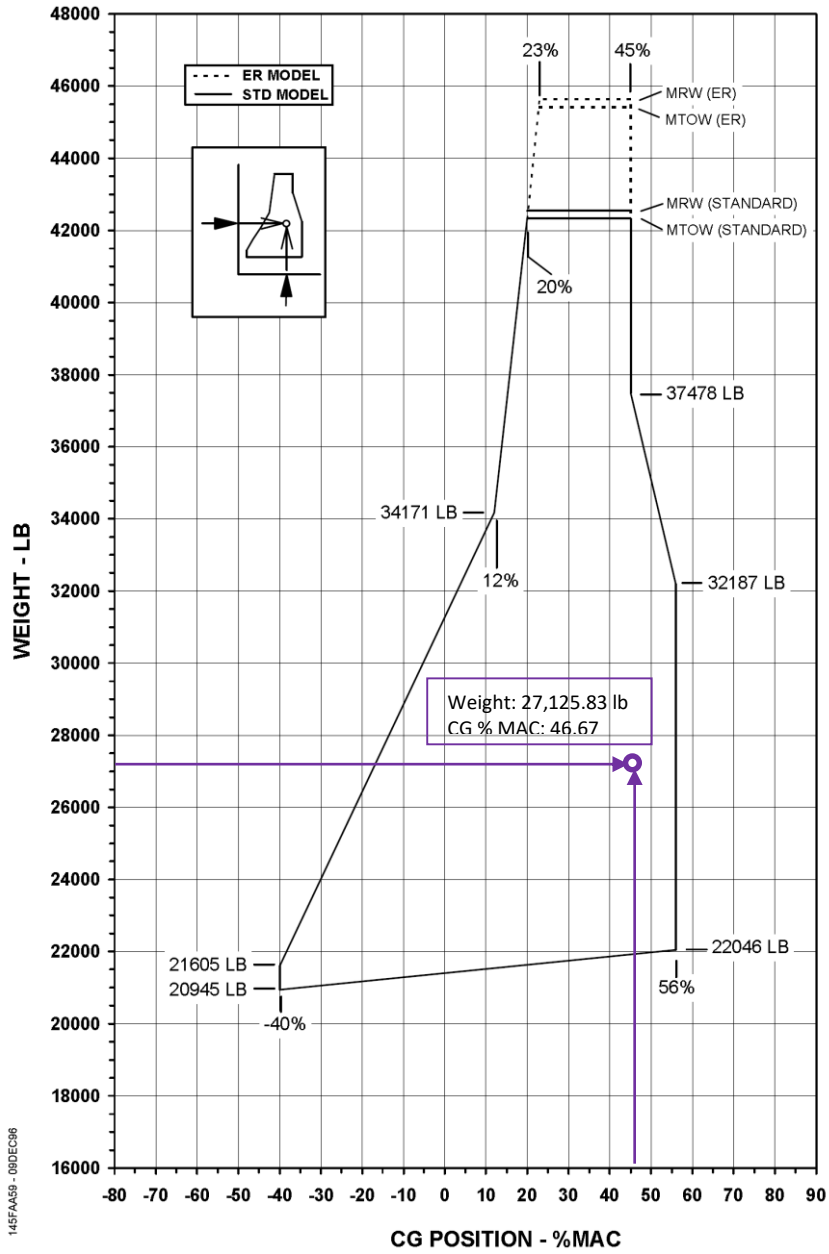
$$C.G. \% MAC = \frac{(627.44 - 574.80) \times 100}{112.80} = 46.67$$

Observaciones.

	VALORES CALCULADOS DESPUES DE LA INSTALACION DEL BLUE BOX	VALORES ANTES DE LA INSTALACION DEL BLUE BOX	DIFERENCIA
Peso Vacío	12,304.28 Kg (27,125.83 Lb)	12,302.28 Kg (27,121.43 Lb)	2.00 Kg (4.40 Lb)
Localización CG	1,593.69 cm (627.44 in)	1,593.64 cm (627.42 in)	0.05 cm (0.02 in)
% MAC	46.67	46.65	0.02

Conclusión.

De acuerdo a lo establecido en el manual de EMBRAER Weight and Balance WB-145/1161 Rev.17 con fecha de 25 de enero del 2008, el Centro de Gravedad se movió de la posición original por la instalación del Blue Box 0.05cm, manteniéndose dentro de lo permitido en relación al C.G. % MAC (46.67) contra el peso agregado por este dispositivo a la aeronave (27,125.83 lb), concluyendo que la aeronave no requiere de nuevo peso y balance.



Elaboro.

ING. REY DAVID PEREZ GARCIA
CED. PROF: 6739016

PESO VACÍO Y CALCULO DE POSICIÓN DEL C.G

EMPTY WEIGHT AND DETERMINATION OF THE G.C. POSITION



FOLIO: 695 TALLER AUTORIZADO D.G.A.C. No. 383

1. NUMERO DE ORDEN DE SERVICIO SERVICE ORDER NUMBER: 695

2. OPERADOR OPERATOR: LINK CONEXIÓN AEREA S.A DE C.V.

3. MATRÍCULA REGISTRATION: XA-EFH 4. NUMERO DE SERIE SERIAL NUMBER: 145071

5. MARCA MANUFACTURER: EMBRAER 6. AÑO DE FABRICACIÓN MANUFACTURE YEAR: 1998

7. MODELO DE AERONAVE AIRCRAFT MODEL: EMB-145LR 8. FECHA DATE: 13-abr-2019

9. MANUALES DE REFERENCIA REFERENCE MANUALS: MANUAL DE PESO Y BALANCE

10. RAZÓN REASON: DETERMINAR PESO VACIO Y POSICIÓN DEL C.G.

11. PESO VACÍO Y CALCULO DE POSICION DEL CG
EMPTY WEIGHT AND DETERMINATION OF THE CG POSITION SOLAMENTE PESO VACÍO
ONLY EMPTY WEIGHT

12. PESO DEL TREN DE NARIZ/COLA NOSE/TAIL LANDING GEAR WEIGHT

1a LECTURA 1ST READING	750.00	2a LECTURA 2 ND READING	750.00
3a LECTURA 3 RD READING	750.00	PESO TOTAL TOTAL WEIGHT	2250.00

PROMEDIO DEL PESO TREN DE NARIZ/COLA NOSE/TAIL LANDING GEAR AVERAGE WEIGHT: 750.00

13. PESO DEL TREN PRINCIPAL IZQUIERDO LEFT MAIN LANDING GEAR WEIGHT

	EXTERIOR OUTBOARD	INTERIOR INBOARD	TOTAL		EXTERIOR OUTBOARD	INTERIOR INBOARD	TOTAL
1a LECTURA 1ST READING	6330.00	0.00	6330.00	2a LECTURA 2 ND READING	6330.00	0.00	6330.00
3a LECTURA 3RD READING	6330.00	0.00	6330.00	PESO TOTAL TOTAL WEIGHT	18990.00	0.00	18990.00

PROMEDIO DEL PESO TREN IZQUIERDO LEFT MAIN LANDING GEAR AVERAGE WEIGHT: 6330.00

14. PESO DEL TREN PRINCIPAL DERECHO RIGHT MAIN LANDING GEAR WEIGHT

	EXTERIOR OUTBOARD	INTERIOR INBOARD	TOTAL		EXTERIOR OUTBOARD	INTERIOR INBOARD	TOTAL
1a LECTURA 1ST READING	6290.00	0.00	6290.00	2a LECTURA 2ND READING	6240.00	0.00	6240.00
3a LECTURA 3RD READING	6240.00	0.00	6240.00	PESO TOTAL TOTAL WEIGHT	18770.00	0.00	18770.00

PROMEDIO DEL PESO TREN DERECHO RIGHT MAIN LANDING GEAR AVERAGE WEIGHT: 6256.67

15. CALCULO DEL CENTRO DE GRAVEDAD DEL PESO VACÍO EMPTY WEIGHT AND CENTER OF GRAVITY CALCULATION

PUNTO DE APOYO WEIGHING POINTS	PESO WEIGHT		BRAZO ARM		MOMENTO MOMENT	
	Kg	Lb	cm	in	Kg-cm	Lb-in
TREN PRINCIPAL IZQUIERDO LEFT MAIN LANDING GEAR	6,330.00	13,955.03	1,666.24	656.00	10,547,299	9,154,497
TREN PRINCIPAL DERECHO RIGHT MAIN LANDING GEAR	6,256.67	13,793.36	1,666.24	656.00	10,425,108	9,048,442
TREN DE NARIZ/COLA NOSE/TAIL LANDING GEAR	750.00	1,653.44	220.98	87.00	165,735	143,849
PESO EXCEDENTE EXCEEDED WEIGHT	-1,283.69	-2,830.00	1,461.62	575	-1,876,261	-1,628,495
	35.56	78.40	1,473.99	580.31	52,418	45,496
PESO VACÍO EMPTY WEIGHT	12,089	26,650	1,598	629	19,314,300	16,763,790

16. DETERMINACIÓN DE LA POSICIÓN DEL CG DE LA AERONAVE EN % DE CAM
DETERMINATION OF THE POSITION OF THE AIRCRAFT C.G. (%MAC)
CONDICIÓN DE PESO VACÍO EMPTY WEIGHT CONDITION

C.G. en % de MAC = ((ARM - MAC STA) / MAC) x 100 = 48.08

17. PESO VACÍO 12,088.54 Kg
EMPTY WEIGHT 26,650.22 Lb

18. DISTANCIA DEL CG HASTA EL DATUM DE LA AERONAVE 1,597.74 cm
DISTANCE FROM CG TO REFERENCE PLANE 629.03 in

19. APROBADO POR APPROVED BY

20. OBSERVACIONES REMARKS
MAC STA = 574.8
MAC = 112.8

ANALISIS DE PESO Y BALANCE

Datos de la aeronave de acuerdo a su certificado peso y balance.

Certificado Folio 695 Taller Autorizado D.G.A.C. No. 383, Fecha 13-Abr-2019.

Fabricante: EMBRAER	Peso Vacío: 12,088.54 Kg (26,650.22 Lb)
Modelo: EMB-145LR	Posición del C.G.: 1,597.74 cm (629.03 in)
Matricula: XA-EFH	
No. De Serie: 145-071	C.G. en % de MAC: 48.08

Instalación de equipo en la aeronave.

Derivado de la instalación del sistema "BLUE BOX BBX WOW" se efectúa el cálculo del peso y balance en base a la variación de los datos abajo indicados:

EQUIPO		PESO		BRAZO		MOMENTO	
		Kg	Lb	cm	In	Kg-cm	Lb-In
Instalación	Blue Box Wow BBWOW-010-001 P/N: 11AG-WAA01	2.00	4.40	1,911.56	752.58	3,823.12	3,311.35

Cambio de peso y momentos generados en la aeronave (Longitudinalmente).

PUNTO DE APOYO	PESO		BRAZO		MOMENTO	
	Kg	Lb	cm	In	Kg-cm	Lb-In
Aeronave, peso vacío	12,088.54	26,650.22	1,597.74	629.03	19,314,300.00	16,763,790.00
Blue box	2.00	4.40	1,911.56	752.58	3,823.12	3,311.35
TOTAL	12,090.54	26,654.62			19,318,123.12	16,767,101.35

Calculo del Centro de Gravedad (C.G) longitudinal.

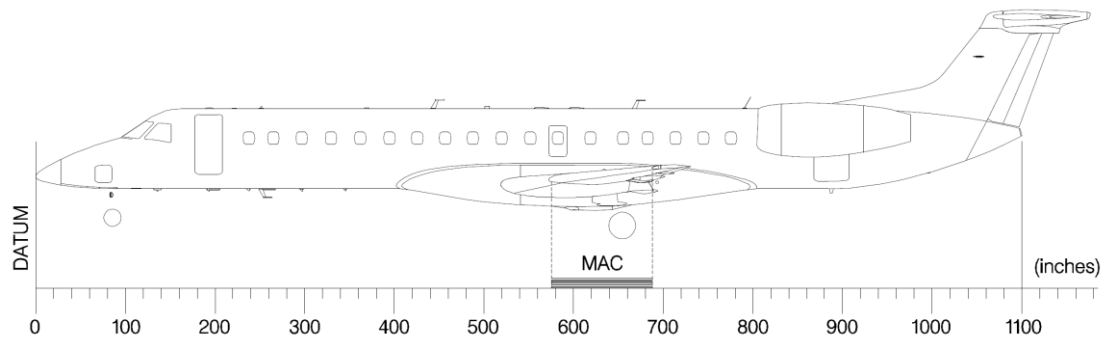
$$\text{Posición del C.G.} = \frac{\text{Momento Total}}{\text{Peso Total}} = \frac{19,318,123.12 \text{ kg.cm}}{12,090.54 \text{ kg}} = \mathbf{1,597.79 \text{ cm (629.05 in)}}$$

Diferencia = 1,597.79 cm – 1,597.74 cm = **0.05 cm (0.02 in)** de la posición original hacia la parte delantera de la aeronave.

**Calculo de la posición del Centro de Gravedad de la aeronave en % de MAC.
Condición de peso vacío.**

$$\%MAC = \frac{(X - 574.80) \times 100}{112.80}$$

where X = Balance Arm of airplane CG measured in inches.



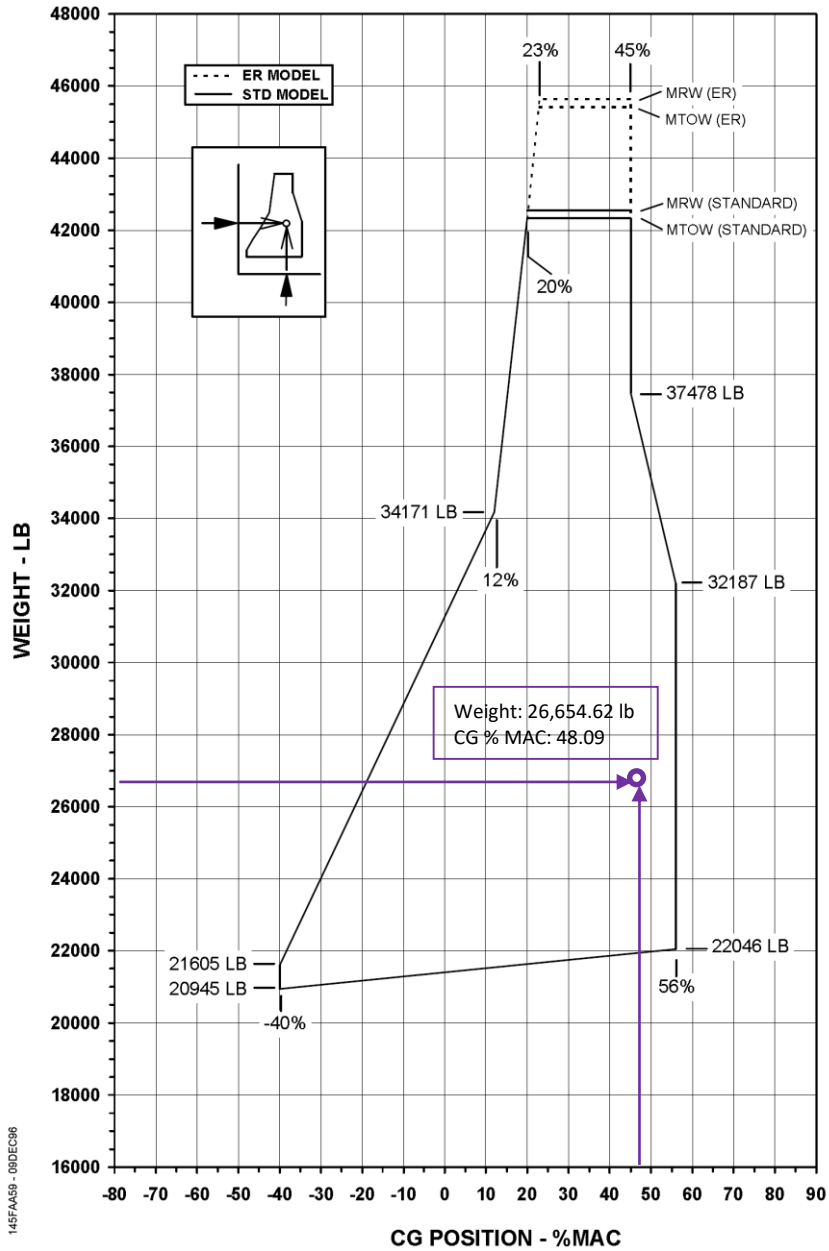
$$\text{C.G. \% MAC} = \frac{(629.05 - 574.80) \times 100}{112.80} = 48.09$$

Observaciones.

	VALORES CALCULADOS DESPUES DE LA INSTALACION DEL BLUE BOX	VALORES ANTES DE LA INSTALACION DEL BLUE BOX	DIFERENCIA
Peso Vacío	12,090.54 kg (26,654.62 lb)	12,088.54 Kg (26,650.22 Lb)	2.00 Kg (4.40 Lb)
Localización CG	1,597.79 cm (629.05 in)	1,597.74 cm (629.03 in)	0.05 cm (0.02 in)
% MAC	48.09	48.08	0.01

Conclusión.

De acuerdo a lo establecido en el manual de EMBRAER Weight and Balance WB-145/1161 Rev.17 con fecha de 25 de enero del 2008, el Centro de Gravedad se movió de la posición original por la instalación del Blue Box 0.05cm, manteniéndose dentro de lo permitido en relación al C.G. % MAC (48.09) contra el peso agregado por este dispositivo a la aeronave (26,654.62 lb), concluyendo que la aeronave no requiere de nuevo peso y balance.



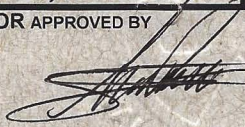
Elaboro.

ING. REY DAVID PEREZ GARCIA
CED. PROF: 6739016

PESO VACÍO Y CALCULO DE POSICIÓN DEL C.G

EMPTY WEIGHT AND DETERMINATION OF THE G.C. POSITION



FOLIO: 729		TALLER AUTORIZADO D.G.A.C. No. 383				
1. NUMERO DE ORDEN DE SERVICIO SERVICE ORDER NUMBER:		729				
2. OPERADOR OPERATOR: LINK CONEXIÓN AEREA S.A DE C.V.						
3. MATRÍCULA REGISTRATION: XA-PFL		4. NUMERO DE SERIE SERIAL NUMBER: 145138				
5. MARCA MANUFACTURER: EMBRAER		6. AÑO DE FABRICACIÓN MANUFACTURE YEAR: 1998				
7. MODELO DE AERONAVE AIRCRAFT MODEL: EMB-145LR		8. FECHA DATE: 24-Aug-2019				
9. MANUALES DE REFERENCIA REFERENCE MANUALS: MANUAL DE PESO Y BALANCE						
10. RAZÓN REASON: DETERMINAR PESO VACIO Y POSICIÓN DEL C.G.						
11. PESO VACÍO Y CALCULO DE POSICION DEL CG EMPTY WEIGHT AND DETERMINATION OF THE CG POSITION		<input checked="" type="checkbox"/>	SOLAMENTE PESO VACÍO ONLY EMPTY WEIGHT <input type="checkbox"/>			
12. PESO DEL TREN DE NARIZ/COLA NOSE/TAIL LANDING GEAR WEIGHT						
1a LECTURA 1ST READING	860.00	2a LECTURA 2 ND READING	860.00			
3a LECTURA 3 RD READING	890.00	PESO TOTAL TOTAL WEIGHT	2610.00			
PROMEDIO DEL PESO TREN DE NARIZ/COLA NOSE/TAIL LANDING GEAR AVERAGE WEIGHT :		870.00				
13. PESO DEL TREN PRINCIPAL IZQUIERDO LEFT MAIN LANDING GEAR WEIGHT						
	EXTERIOR OUTBOARD	INTERIOR INBOARD	TOTAL			
1a LECTURA 1ST READING	6410.00	0.00	6410.00			
3a LECTURA 3RD READING	6420.00	0.00	6420.00			
	EXTERIOR OUTBOARD	INTERIOR INBOARD	TOTAL			
2a LECTURA 2 ND READING	6410.00	0.00	6410.00			
PESO TOTAL TOTAL WEIGHT	19240.00	0.00	19240.00			
PROMEDIO DEL PESO TREN IZQUIERDO LEFT MAIN LANDING GEAR AVERAGE WEIGHT:		6413.33				
14. PESO DEL TREN PRINCIPAL DERECHO RIGHT MAIN LANDING GEAR WEIGHT						
	EXTERIOR OUTBOARD	INTERIOR INBOARD	TOTAL			
1a LECTURA 1ST READING	6330.00	0.00	6330.00			
3a LECTURA 3RD READING	6330.00	0.00	6330.00			
	EXTERIOR OUTBOARD	INTERIOR INBOARD	TOTAL			
2a LECTURA 2ND READING	6360.00	0.00	6360.00			
PESO TOTAL TOTAL WEIGHT	19020.00	0.00	19020.00			
PROMEDIO DEL PESO TREN DERECHO RIGHT MAIN LANDING GEAR AVERAGE WEIGHT:		6340.00				
15. CÁLCULO DEL CENTRO DE GRAVEDAD DEL PESO VACÍO EMPTY WEIGHT AND CENTER OF GRAVITY CALCULATION						
PUNTO DE APOYO WEIGHING POINTS	PESO WEIGHT		BRAZO ARM		MOMENTO MOMENT	
	Kg	Lb	cm	In	Kg-cm	Lb-in
TREN PRINCIPAL IZQUIERDO LEFT MAIN LANDING GEAR	6,413.33	14,138.74	1,666.24	656.00	10,686,153	9,275,015
TREN PRINCIPAL DERECHO RIGHT MAIN LANDING GEAR	6,340.00	13,977.07	1,666.24	656.00	10,563,962	9,168,959
TREN DE NARIZ/COLA NOSE/TAIL LANDING GEAR	870.00	1,917.99	220.98	87.00	192,253	166,865
PESO EXCEDENTE EXCEEDED WEIGHT	-1,197.50	-2,640.00	1,461.52	575	-1,750,171	-1,519,056
	35.56	78.40	1,473.99	580.31	52,418	45,496
PESO VACÍO EMPTY WEIGHT	12,461	27,472	1,584	624	19,744,614	17,137,280
16. DETERMINACIÓN DE LA POSICIÓN DEL CG DE LA AERONAVE EN % DE CAM						
DETERMINATION OF THE POSITION OF THE AIRCRAFT C.G. (%MAC)						
CONDICIÓN DE PESO VACÍO EMPTY WEIGHT CONDITION						
C.G. en % de MAC = ((ARM - MAC STA) / MAC) x 100 =				43.36		
17. PESO VACÍO EMPTY WEIGHT	12,461.39 Kg 27,472.20 Lb	18. DISTANCIA DEL CG HASTA EL DATUM DE LA AERONAVE DISTANCE FROM CG TO REFERENCE PLANE	1,584.46 cm 623.80 in			
19. APROBADO POR APPROVED BY		20. OBSERVACIONES REMARKS				
 Ing. José Alvaro Ramos Carbajal		MAC STA = 574.8 MAC = 112.8				

ANALISIS DE PESO Y BALANCE

Datos de la aeronave de acuerdo a su certificado peso y balance.

Certificado Folio 729 Taller Autorizado D.G.A.C. No. 383, Fecha 24-Ago-2019.

Fabricante: EMBRAER	Peso Vacío: 12,461.39 Kg (27,472.20 Lb)
Modelo: EMB-145LR	Posición del C.G.: 1,584.46 cm (623.80 in)
Matricula: XA-PFL	
No. De Serie: 145-138	C.G. en % de MAC: 43.36

Instalación de equipo en la aeronave.

Derivado de la instalación del sistema "BLUE BOX BBX WOW" se efectúa el cálculo del peso y balance en base a la variación de los datos abajo indicados:

EQUIPO		PESO		BRAZO		MOMENTO	
		Kg	Lb	cm	In	Kg-cm	Lb-In
Instalación	Blue Box Wow BBWOW-010-001 P/N: 11AG-WAA01	2.00	4.40	1,911.56	752.58	3,823.12	3,311.35

Cambio de peso y momentos generados en la aeronave (Longitudinalmente).

PUNTO DE APOYO	PESO		BRAZO		MOMENTO	
	Kg	Lb	cm	In	Kg-cm	Lb-In
Aeronave, peso vacío	12,461.39	27,472.20	1,584.46	623.80	19,744,614.00	17,137,280.00
Blue box	2.00	4.40	1,911.56	752.58	3,823.12	3,311.35
TOTAL	12,463.39	27,476.60			19,748,437.12	17,140,591.35

Calculo del Centro de Gravedad (C.G) longitudinal.

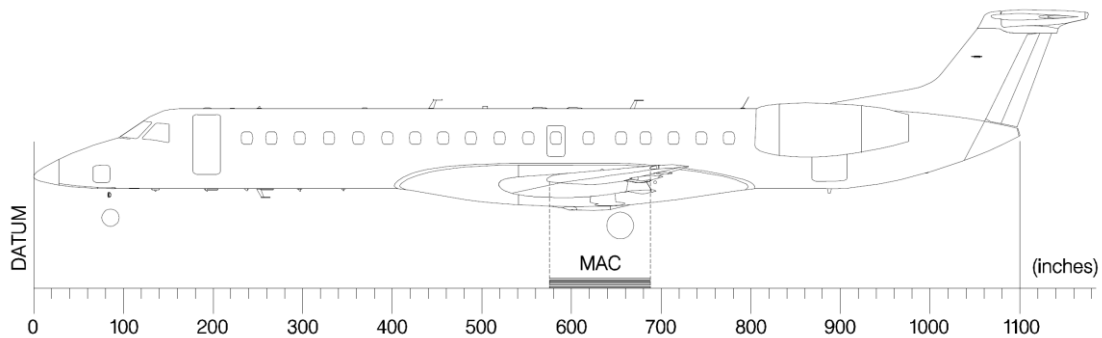
$$\text{Posición del C.G.} = \frac{\text{Momento Total}}{\text{Peso Total}} = \frac{19,748,437.12 \text{ kg.cm}}{12,463.39 \text{ kg}} = \mathbf{1,584.52 \text{ cm (623.82 in)}}$$

Diferencia = 1,584.52 cm – 1,584.46 cm = **0.06 cm (0.02 in)** de la posición original hacia la parte delantera de la aeronave.

**Calculo de la posición del Centro de Gravedad de la aeronave en % de MAC.
Condición de peso vacío.**

$$\%MAC = \frac{(X - 574.80) \times 100}{112.80}$$

where X = Balance Arm of airplane CG measured in inches.



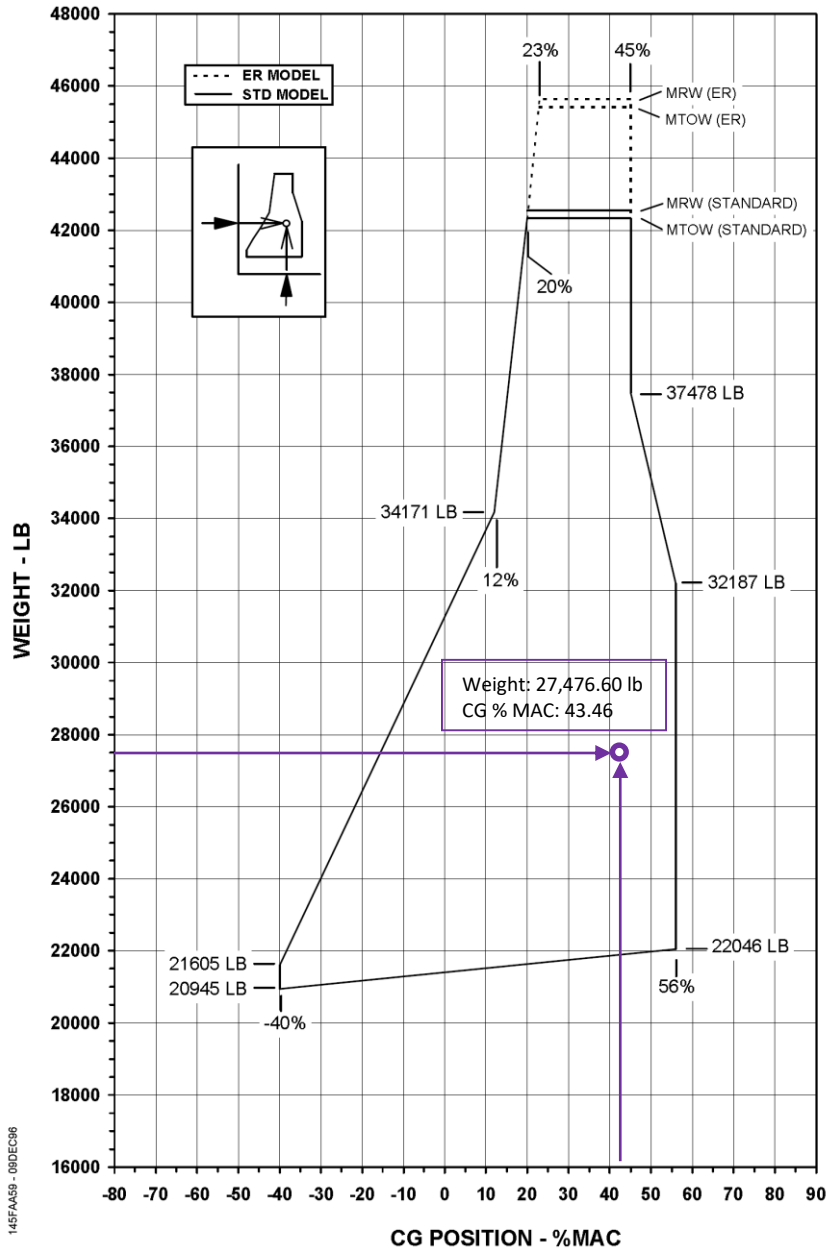
$$\text{C.G. \% MAC} = \frac{(623.82 - 574.80) \times 100}{112.80} = 43.46$$

Observaciones.

	VALORES CALCULADOS DESPUES DE LA INSTALACION DEL BLUE BOX	VALORES ANTES DE LA INSTALACION DEL BLUE BOX	DIFERENCIA
Peso Vacío	12,463.39 Kg (27,476.60 Lb)	12,461.39 Kg (27,472.20 Lb)	2.00 Kg (4.4 Lb)
Localización CG	1,584.52 cm (623.82 in)	1,584.46 cm (623.80 in)	0.06 cm (0.02 in)
% MAC	43.46	43.36	0.1

Conclusión.

De acuerdo a lo establecido en el manual de EMBRAER Weight and Balance WB-145/1161 Rev.17 con fecha de 25 de enero del 2008, el Centro de Gravedad se movió de la posición original por la instalación del Blue Box 0.06cm, manteniéndose dentro de lo permitido en relación al C.G. % MAC (43.46) contra el peso agregado por este dispositivo a la aeronave (27,476.60 lb), concluyendo que la aeronave no requiere de nuevo peso y balance.



Elaboro.

ING. REY DAVID PEREZ GARCIA
CED. PROF: 6739016

MC Jets S.A. de C.V.



AEROPUERTO INTERNACIONAL DE QUERÉTARO 22500,
 HANGAR 24. CARRETERA ESTATAL 200, QUERÉTARO-
 TEQUISQUIAPAN
 QUERÉTARO, QUERÉTARO MUNICIPIO DE COLON 76270
 México

Telephone: 4423142075 Fax: 4423142075

TALLER D.G.A.C. 404

BASIC EMPTY WEIGHT AND BALANCE REPORT

MODEL	TAIL REGISTRATION	SERIAL No.	DATE WEIGHED	T.T. A/C (Hr)	TT LANDINGS
EMB145LR	XA-IFP	145241	29/07/2021	40,302.50	34,973

REACTION	WEIGHT (Lbs)	ARM (In)	MOMENT (Lbs-In)
Left Jack	13,056.00		
Right Jack	12,889.00		
Subtotal	25,945.00	649.61	16,854,131.45
Nose Jack	1,289.00	128.35	165,443.15
Total (As Weighed)	27,234.00	624.94	17,019,574.60
Total Items Table I (+)	9.00	580.31	5,222.79
Basic Empty Weight	27,243.00	624.92	17,024,797.39

LOAD CELL USED
CELL P/N 100276 S/N 34018382 NEXT CAL. 05/MAR/22
CELL P/N 100276 S/N 31053783 NEXT CAL. 08/MAR/22
CELL P/N 100276 S/N 34018371 NEXT CAL. 05/MAR/22

TABLE I			
Basic items not in when weighed	Weight	Arm	Moment
(+) fuel not usable	9.00	580.31	5,222.79
Total	9.00	580.31	5,222.79

DETERMINATION OF THE POSITION OF THE AIRCRAFT CG MAC
The length of the MAC is 112.80 in. The leading edge of the MAC (LEMAC) is Balance Arm 574.80 in $\%MAC = ((X-574.80) \times 100) / 112.80$
%MAC = 44.43

ING. DAVID ALEJANDRO SÁNCHEZ RAMOS
 RESPONSABLE DE TALLER
 RESPONSIVA #404-DASR-955/2020
 TALLER AFAC 404

ANALISIS DE PESO Y BALANCE

Datos de la aeronave de acuerdo a su certificado peso y balance.

Certificado Taller Autorizado AFAC No. 404, Fecha 29-Jul-2021.

Fabricante: EMBRAER	Peso Vacío: 12,357.22 Kg (27,243.00 Lb)
Modelo: EMB-145LR	Posición del C.G.: 1,587.30 cm (624.92 in)
Matricula: XA-IFP	
No. De Serie: 145-241	C.G. en % de MAC: 44.43

Instalación de equipo en la aeronave.

Derivado de la instalación del sistema "BLUE BOX BBX WOW" se efectúa el cálculo del peso y balance en base a la variación de los datos abajo indicados:

EQUIPO		PESO		BRAZO		MOMENTO	
		Kg	Lb	cm	In	Kg-cm	Lb-In
Instalación	Blue Box Wow BBWOW-010-001 P/N: 11AG-WAA01	2.00	4.40	1,911.56	752.58	3,823.12	3,311.35

Cambio de peso y momentos generados en la aeronave (Longitudinalmente).

PUNTO DE APOYO	PESO		BRAZO		MOMENTO	
	Kg	Lb	cm	In	Kg-cm	Lb-In
Aeronave, peso vacío	12,357.22	27,243.00	1,587.30	624.92	19,614,615.31	17,024,797.39
Blue box	2.00	4.40	1,911.56	752.58	3,823.12	3,311.35
TOTAL	12,359.22	27,247.40			19,618,438.43	17,028,108.74

Calculo del Centro de Gravedad (C.G) longitudinal.

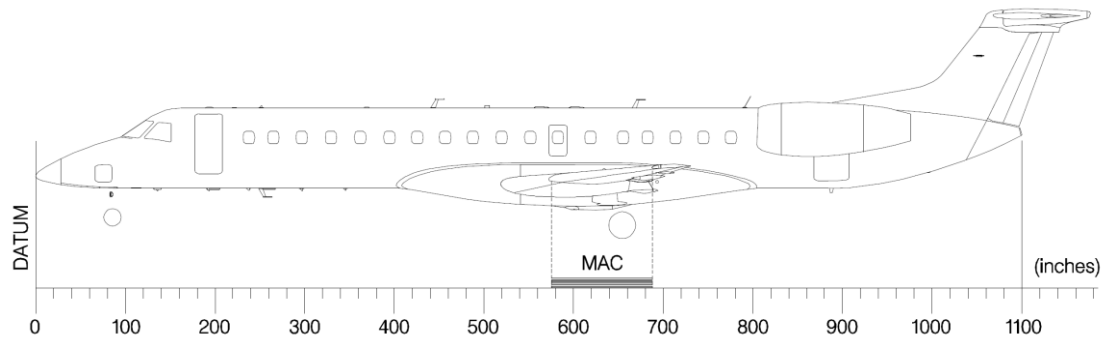
$$\text{Posición del C.G.} = \frac{\text{Momento Total}}{\text{Peso Total}} = \frac{19,618,438.43 \text{ kg.cm}}{12,359.22 \text{ kg}} = \mathbf{1,587.35 \text{ cm (624.94 in)}}$$

Diferencia = 1,587.35 cm – 1,587.30 cm = **0.05 cm (0.02 in)** de la posición original hacia la parte delantera de la aeronave.

**Calculo de la posición del Centro de Gravedad de la aeronave en % de MAC.
Condición de peso vacío.**

$$\%MAC = \frac{(X - 574.80) \times 100}{112.80}$$

where X = Balance Arm of airplane CG measured in inches.



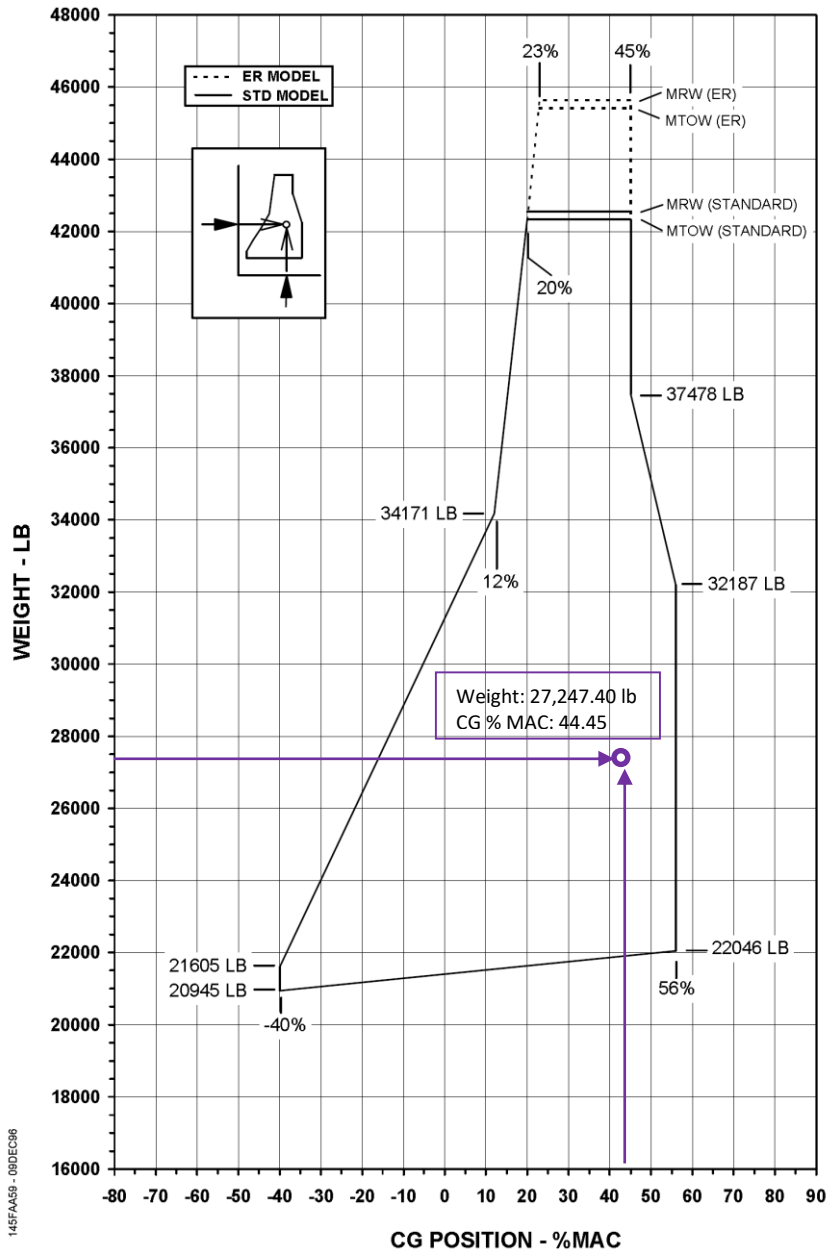
$$\text{C.G. \% MAC} = \frac{(624.94 - 574.80) \times 100}{112.80} = 44.45$$

Observaciones.

	VALORES CALCULADOS DESPUES DE LA INSTALACION DEL BLUE BOX	VALORES ANTES DE LA INSTALACION DEL BLUE BOX	DIFERENCIA
Peso Vacío	12,359.22 Kg (27,247.40 Lb)	12,357.22 Kg (27,243.00 Lb)	2.00 Kg (4.40 Lb)
Localización CG	1,587.35 cm (624.94 in)	1,587.30 cm (624.92 in)	0.05 cm (0.02 in)
% MAC	44.45	44.43	0.02

Conclusión.

De acuerdo a lo establecido en el manual de EMBRAER Weight and Balance WB-145/1161 Rev.17 con fecha de 25 de enero del 2008, el Centro de Gravedad se movió de la posición original por la instalación del Blue Box 0.05cm, manteniéndose dentro de lo permitido en relación al C.G. % MAC (44.45) contra el peso agregado por este dispositivo a la aeronave (27,247.40 lb), concluyendo que la aeronave no requiere de nuevo peso y balance.



Elaboro.

ING. REY DAVID PEREZ GARCIA
CED. PROF: 6739016