

Procedimiento para el Cálculo de la Capacidad de Construcción y Montaje año 2022

Carátula (Hoja No 1 Libro Excel **CARÁTULA**)

En la Carátula (**Anexo 1**) se llenarán los datos principales de la Empresa Constructora a la cual se le ejecutará el Cálculo de la Capacidad de C y M.

1. OACE, OSDE, CAP ó CAM (Órgano de la Administración Central del Estado, Organización Superior de Dirección Empresarial, Consejo de la Administración Provincial o Consejo de la Administración Municipal a que pertenece dicha Empresa).
2. GRUPO (Grupo Empresarial a que pertenece).
3. EMPRESA (Nombre de la Empresa Constructora).
4. CÓDIGO REUP (Código del Registro de Empresa y Unidades Presupuestadas).
5. UNIDAD BÁSICA (Nombre de la Unidad de Base en caso que no sea una Empresa Constructora).
6. PROVINCIA (Provincia en el cual radica la Empresa o la Unidad de Base Constructora)
7. MUNICIPIO (Municipio en el cual radica la Empresa o la Unidad de Base Constructora)
8. VERSIÓN (No de la Versión de Entrega de la Información Solicitada)
9. FECHA (Día, Mes y Año de Entrega de la Información Solicitada)
10. ELABORADO (Nombre y Firma del especialista que elaboró el Documento)
11. REVISADO (Nombre y Firma del directivo que revisa el Documento)
12. APROBADO (Nombre y Firma del directivo que aprueba el Documento)

Indicaciones (Hoja No 2 Libro Excel **INDICACIONES**)

Refleja las indicaciones para el llenado de los modelos correspondientes para el cálculo de la Capacidad de C y M de la entidad constructora, los mismos son:

- Valores de Producción de Construcción y Montaje.
- Fuerza de Trabajo Promedio en Obras.
- Medios Básicos destinados a Obras.
- Certificación de valor de Equipos.
- Cálculo de la Capacidad de Construcción y Montaje.

Nota: En todos los casos, utilizar los datos estadísticos de al menos 4 años anteriores cercanos al año que se calcula y el estimado del año en curso.

Valores de Producción de Construcciones

(Hoja No 3 Libro Excel **PRODUCCIÓN**)

Se llenará el modelo establecido por el MICONS para reportar los Valores de Producción de Construcción y Montaje ejecutados en los 4 años anteriores y el

estimado del año en curso. En dicho estimado se reportarán los reales de los meses ejecutados hasta la fecha de elaboración del mismo y un estimado de los siguientes meses.

Es de suma importancia diferenciar la Producción de Construcción y Montaje atendiendo a las **Agrupaciones de Obras** a que pertenezcan las mismas (Edificaciones, Obras Industriales, Obras Ingenieras, Obras Marítimas y Dragados), teniendo en cuenta el **mayor % de producción**.

En el modelo reporte de Valores de producción de construcciones (**Anexo 2**) se hará énfasis en el renglón de **Construcciones (1.1.1)** que se define como:

Construcciones: Comprende los trabajos constructivos destinados a mantener, reparar, modificar, ampliar o crear una edificación, instalación, obra vial, hidráulica, marítima u otra, incluyéndose las obras de demolición necesarias y los trabajos de edificaciones temporales ejecutados para facilidades del constructor, aunque después de terminada la obra no tengan un destino útil. El montaje incluye las operaciones dirigidas a situar, fijar y acoplar equipos tecnológicos con sus complementos, y el de estructuras prefabricadas de hormigón y metálicas necesarias para la construcción, así como trabajos de instalaciones eléctricas (incluyendo en su medición los materiales de ingeniería) y suministro de servicios públicos, entre otros.

Se encuentra compuesto por:

- **Construcción y Montaje para Inversiones y Reparaciones Capitales (CMIRC):** Reporte de Producción de las acciones constructivas destinadas tanto a la ejecución de una inversión nueva o una reparación capital, donde la empresa constructora contrata directo con el inversionista.
- **Construcción y Montaje para Mantenimiento Constructivo (CMMC):** Reporte de producción de aquellos trabajos destinados a prevenir o corregir las afectaciones constructivas de elementos o partes aisladas de una obra, mediante la participación limitada de algunas especialidades constructivas, sin que esto modifique sus funciones, forma o dimensión original. Estos trabajos no alteran el valor inicial del medio sobre el que se realizan y por lo general se ejecutarán en un período menor o igual a un año, donde la empresa constructora contrata directo con el administrador del inmueble.
- **Alquiler de Equipos con Operador (AEO):** Reporte de producción donde se registran los valores que son ejecutados por vía del alquiler de equipos de construcción o demolición, siempre y cuando se realicen incluyendo el operador del mismo.
- **Servicios Constructivos (SC):** Reporte de producción de las inversiones o mantenimientos constructivos que ejecutó o ejecutará la empresa constructora, donde no contrata directo con el inversionista, o sea trabaja a través de una subcontrata ya sea con una empresa de servicio de ingeniería u otra empresa constructora. Como estos valores de producción realmente son reportados por la empresa constructora

que subcontrata, no se pueden considerar para el cálculo de Capacidad de Construcción y Montaje ya que se estarían duplicando los mismos.

- **Otras Producciones (OP)** Se consideran todos los trabajos que se ejecutan y que no se incluyen en ninguna de las clasificaciones anteriores, como son los vinculados a producciones industriales, venta de plantas ornamentales, u otras comercializaciones, se incluyen también los trabajos de saneamiento, tanto en la recogida de escombros como vinculados al mosquito, u otras actividades similares que no requieren de niveles importantes de equipos. Igualmente forman parte los trabajos relacionados a las reparaciones generales o capitalizables de equipos, tanto para sí como para terceros. Como definición, en este grupo no se informa ninguna actividad que tenga que ver con acciones constructivas, ya sea para inversiones o mantenimiento, por lo que como no aporta Capacidad Constructiva, lo excluimos para el cálculo de la misma.

Fuerza de Trabajo (Hoja No 4 Libro Excel **F. TRAB**)

En el modelo de Fuerza de Trabajo (**Anexo 3**) se expresan los **hombres promedio** que participaron en la producción de construcciones para los años considerados, atendiendo a las **Agrupaciones de Obras** (Edificaciones, Obras Industriales, Obras Ingenieras, Obras Marítimas y Dragados) a que pertenece la producción en que ellos trabajaron; un estimado de los que participarán en el año en curso y una proyección para el año al que se le calcula la Capacidad de C y M, dependiendo de la fluctuación de la fuerza de trabajo de la empresa, de la incorporación de nuevos obreros que estén en cursos de preparación o calificación y de las posibles contrataciones de obreros calificados.

Para el cálculo de la Fuerza de Trabajo Promedio Anual - **hombres promedio (HP)** (**Anexo 4**) (Hoja Libro Excel **PROM. AÑO DE FT**) se tomará el promedio de la fuerza de trabajo por cada calificación en cada uno de los meses del año, que a su vez se obtendrá promediando la cantidad de trabajadores diarios por calificación (**Anexo 5**) (Hoja Libro Excel **PROM. MENSUAL DE FT**), en ambos casos, atendiendo a las **Agrupaciones de Obras** (Edificaciones, Obras Industriales, Obras Ingenieras, Obras Marítimas y Dragados)

Medios Básicos (Equipos) (Hoja No 5 Libro Excel **M. BASIC**).

En el modelo de Medios Básicos (**Anexo 6**) se expresa la cantidad de equipos y otros activos que participaron en la producción de construcciones para los años considerados, atendiendo a las **Agrupaciones de Obras** (Edificaciones, Obras Industriales, Obras Ingenieras, Obras Marítimas y Dragados) a que pertenece la producción en que ellos trabajaron; un estimado de los que participarán en el año en curso y una proyección para el año al que se le calcula la Capacidad de C y M, dependiendo de las bajas planificadas a los equipos y de las inversiones que se aprueben y materialicen con la incorporación de nuevos equipos de construcción en el año que se proyecta.

Es de suma importancia tener en cuenta todos los equipos que participan en la producción de construcciones, listándolos por agrupaciones de obras, sin que se dupliquen y decidiendo su clasificación, según el peso de la producción en la cual se utilizaron o utilizarán en una mayor cuantía. Todos los equipos que están trabajando y aportan producciones, deben tener valores residuales, no debe existir un equipo trabajando con valor cero, debido a que si el mismo trabaja y está depreciado totalmente y sin valor, es debido a que se capitalizó en algún momento (reparación general, remotorización, etc.) y debió incrementar su valor residual en la contabilidad.

No deben considerarse equipos, que estando en proceso o habiéndose dado de baja ya no existen físicamente activos, aunque permanezcan en el inventario y en la contabilidad de la empresa, lo que debe resolverse, no considerándolos en el cálculo y retirándolos de la contabilidad, utilizando los procedimientos establecidos para estos casos.

Los equipos con valor residual cero y que se mantienen trabajando, deben ser sometidos a un AVALUO, para restablecer su valor real en la contabilidad o certificarles un valor lógico mediante una evaluación técnica y económica, creando para ello una comisión de expertos, propia de la entidad. Estos valores solo se podrán utilizar para los cálculos de la capacidad constructiva (**ver modelo en Hoja No 6 Libro Excel VALOR EQUIPOS**)

Para el cálculo del valor residual promedio del medio básico (**Anexo 7**) (Hoja Libro Excel **PROM. AÑO VALOR RESIDUAL MB**) se parte del valor de compra del equipo y de la depreciación establecida por el país de 20% Anual y 1.66 % Mensual, calculándose el valor que deprecia mensualmente. Este valor mensual de depreciación se le aplica al valor residual que tiene el equipo al inicio de año y se calcula para cada mes. Después se promedia el valor residual de cada mes y este es el que se adopta como valor promedio anual del medio básico. Este modelo es de apoyo y se realiza para cada equipo en particular.

Cálculo de la Capacidad de Construcción y Montaje

(Hoja No 7 Libro Excel **CAP. C y M**)

Para el cálculo de la capacidad de Construcción y Montaje de la Empresa o UEB, se calculan los índices de productividad de la fuerza de trabajo y de rendimiento de los medios básicos, para al menos 4 años cercanos al que se le calcula la capacidad, de los cuales se tengan estadísticamente reportes de producción de construcciones.

A continuación se detallan las fórmulas y nomenclaturas utilizadas:

V.E.P.C	VALOR EJECUTADO PRODUCCIÓN DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE (Pesos)
FT.	FUERZA DE TRABAJO PROMEDIO (Hombres)
FT. P.	FUERZA DE TRABAJO PROMEDIO PREVISTA (Hombres)
P. FT	PRODUCTIVIDAD DE LA FUERZA DE TRABAJO (Pesos/Hombre)
PP. FT	PRODUCTIV. PREVISTA DE LA FUERZA DE TRABAJO (Pesos/Hombre)

MB. PROM	MEDIOS BÁSICOS PROMEDIOS (Unidades)
VP. MB	VALOR PROMEDIO MEDIOS BÁSICOS (EQUIPOS) (Pesos)
R. MB	RENDIMIENTO DE LOS MEDIOS BÁSICOS (Pesos/Pesos)
RP. MB	RENDIMIENTO PREVISTO DE LOS MEDIOS BÁSICOS (Pesos/Pesos)
EP. MB	EXISTENCIA PLANIFICADA DE LOS MEDIOS BÁSICOS (Pesos)
CAPAC. FT	CAPACIDAD POR FUERZA DE TRABAJO (Pesos)
CAPAC. MB	CAPACIDAD POR MEDIOS BÁSICOS (EQUIPOS) (Pesos)
CC. PLANIF	CAPACIDAD PARA PLANIFICAR (Pesos)

Cálculos para 4 años anteriores con datos estadísticos y año en curso

Nota: tener en cuenta que debido a la tarea Ordenamiento y para lograr un equiparamiento, las producciones de los años anteriores (4 años anteriores) se afectarán por los siguientes coeficientes, según las Agrupación de Obra.

Edificaciones – 5.0

Industriales – 5.10

Ingenieras – 5.45

Marítimas – 6.0

Dragados – 6.40

Fuerza de Trabajo

$$P. FT = V.E.P.C / FT.$$

La productividad de la Fuerza de trabajo se calcula dividiendo el valor de producción entre la fuerza de trabajo promedio para cada año.

Medios Básicos (Equipos)

$$R. MB = V.E.P.C / VP. MB$$

El rendimiento de los medios básicos se calcula dividiendo el valor de producción entre la los valores promedios de los medios básicos para el año.

Cálculo para el año que se proyecta (CAPACIDAD)

Fuerza de Trabajo

$$PP.FT = \frac{(V.E.P.C \text{ año } 1 + \dots + V.E.P.C \text{ año } 5)}{(F.T. \text{ año } 1 + \dots + F.T. \text{ año } 5)} \times 1.04$$

La Productividad Prevista de la Fuerza de Trabajo para el año próximo, se calcula partiendo de la Productividad del año actual y los 4 años anteriores, incrementada en un 4% que resulta del crecimiento de los niveles de eficiencia de la fuerza de trabajo a causa de aplicación de tecnologías y de mejor organización del trabajo.

$$\text{CAPAC. FT} = \text{PP. FT} \times \text{FT. P.}$$

La Capacidad por Fuerza de Trabajo se calcula multiplicando la Productividad Prevista de la Fuerza de Trabajo por la Fuerza de Trabajo Promedio Prevista.

Medios Básicos (Equipos)

$$\text{RP. MB} = \frac{(\text{V.E.P.C Año 1} + \dots + \text{V.E.P.C Año 5})}{(\text{VP.MB Año 1} + \dots + \text{VP.MB Año 5})} \times 1.04$$

El Rendimiento Previsto de los Medios Básicos para el año próximo, se calcula dividiendo los Valores de Producción del año actual y los 4 años anteriores entre el Valor Promedio de los Medios Básicos de esos mismos años, incrementado en un 4% que resulta del crecimiento de los niveles de eficiencia de la fuerza de trabajo a causa de aplicación de tecnologías y de mejor organización del trabajo.

$$\text{CAPAC. MB} = \text{RP. MB} \times \text{EP. MB}$$

La Capacidad por Medios Básicos se calcula multiplicando el Rendimiento Previsto de los Medios Básicos por la Existencia Planificada de los Medios Básicos.

Capacidad para Planificar

Para poder proyectar la Capacidad de Construcción y Montaje deben estar en equilibrio tecnológico la Fuerza de Trabajo con los Medios Básicos existentes en la Empresa o UEB. Para lograr dicho equilibrio se tomó como definición lo siguiente:

Edificaciones	: 70 % Fuerza de Trabajo y 30 % Medios Básicos
Industriales	: 50 % Fuerza de Trabajo y 50 % Medios Básicos
Ingenieras	: 30 % Fuerza de Trabajo y 70 % Medios Básicos
Marítimas	: 30 % Fuerza de Trabajo y 70 % Medios Básicos
Dragado	: 30 % Fuerza de Trabajo y 70 % Medios Básicos

En caso de que la Empresa o UEB no tenga Medios Básicos para la construcción se tomará la Capacidad por Fuerza de Trabajo como la Capacidad para planificar.

MICONS

DIRECCIÓN DE BALANCE CONSTRUCTIVO

CÁLCULO DE CAPACIDAD DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE AÑO 2022

OACE, OSDE, CAP ó CAM:

GRUPO:

EMPRESA:

CÓDIGO REEUP:

UNIDAD BÁSICA:

PROVINCIA:

MUNICIPIO:

VERSIÓN:

FECHA:

ELABORADO:

REVISADO:

APROBADO:

Anexo 2 Modelo de Reporte de Valores de Producción de Construcciones por años.

	INDICADORES	U/M	PTE			PTE			PTE			PTE			PTE		
			RESULTADOS Año 1			RESULTADOS Año 2			RESULTADOS Año 3			RESULTADOS Año 4			ESTIMADO Año 5		
			Plan Año	Real Año	%	Plan Año	Real Año	%	Plan Año	Real Año	%	Plan Año	Real Año	%	Plan Año	Estimado Año	%
1,0	SECTOR PRODUCTIVO	P	6,0000	5,0000	83	3,0000	2,0000	67	3,0000	4,0000	133	5,0000	10,0000	200	10,0000	11,0000	110
1,1	PRODUCCIÓN DE CONSTRUCCIONES	P	6,0000	5,0000	83	3,0000	2,0000	67	3,0000	4,0000	133	5,0000	10,0000	200	10,0000	11,0000	110
1.1.1	CONSTRUCCIONES	P	6,0000	5,0000	83	3,0000	2,0000	67	3,0000	4,0000	133	5,0000	10,0000	200	10,0000	11,0000	110
	Const. y Mont.p Inv. y Rep. Capitales (CMIRC)	P															
	Const. y Mont. Mantenim. Construct.(CMMC)	P	6,0000	5,0000	83	3,0000	2,0000	67	3,0000	4,0000	133	5,0000	10,0000	200	10,0000	11,0000	110
	Alquiler equipos con operador (AEO)	P															
	Servicios Constructivos (SC)	P															
	Otras Producciones (OP)	P															
1.1.2	ARQ., ING y OTRAS ACTIV. TECNICAS	P	0,0000	0,0000		0,0000	0,0000		0,0000	0,0000		0,0000	0,0000		0,0000	0,0000	
	Expl. Geol y Otras Act. Técnicas	P															
	Proy y Otras Act. Técnicas	P															
1,2	PRODUCCIÓN INDUSTRIAL	P	0,0000	0,0000		0,0000	0,0000		0,0000	0,0000		0,0000	0,0000		0,0000	0,0000	
	Maquinaria no eléctrica	P															
	Productos Metálicos	P															
	Forestal y Elab de la Madera	P															
	Materiales de Construcción	P															
	Vidrio y Cerámica	P															
1,3	PRODUCCIÓN AGROPECUARIA	P	0,0000	0,0000		0,0000	0,0000		0,0000	0,0000		0,0000	0,0000		0,0000	0,0000	
	Agricultura no cañera	P															
2,0	SECTOR DE SERVICIOS	P	0,0000	0,0000		0,0000	0,0000		0,0000	0,0000		0,0000	0,0000		0,0000	0,0000	
	Transporte Automotor	P															
	Alimentación pública	P															
	Proc. Mec. Aut. Datos	P															
	Invest. Cient, Técnica	P															
	Demas Act. No Productivas	P															
3,0	SECTOR COMERCIAL	P	0,0000	0,0000		0,0000	0,0000		0,0000	0,0000		0,0000	0,0000		0,0000	0,0000	
	Comercio Exterior	P															
	Abast. Técnico Material	P															
7,0	TOTAL	P	6,0000	5,0000	83	3,0000	2,0000	67	3,0000	4,0000	133	5,0000	10,0000	200	10,0000	11,0000	110

PTE – Plan Técnico Económico

Nota: las filas resaltadas en amarillo serán las partidas que se considerarán para el cálculo.

Anexo 3 Modelo de Fuerza de Trabajo

NRO	CALIFICACION	CANTIDADES ANUALES (HP)					
		Real Año 1	Real Año 2	Real Año 3	Real Año 4	Estimado Año 5	Previsto Año 6
1	Topógrafos						
2	Martilleros						
3	Carpinteros Encofradores						
4	Cabilleros						
5	Albañiles						
6	Montadores de Prefabricado de HA						
7	Montadores de Estructuras Metalicas						
8	Soldadores						
9	Montadores de Estructuras de Madera						
10	Mezcleros						
11	Montadores de Paneles Ligeros						
12	Electricistas						
13	Plomeros						
14	Enchapadores						
15	Masilleros						
16	Carpinteros en Blanco						
17	Carpinteros de Aluminio						
18	Falso Techeros						
19	Impermeabilizadores						
20	Jardineros						
21	Pintores						
22	Ayudantes						
23	Operadores de Excavadoras						

