CUADERNO PAU · PROBLEMAS NUMÉRICOS

Capítulo 7

El periodo medio de maduración

Hoja de método · el ciclo de explotación en una línea de tiempo · las dos preguntas de la PAU de Madrid, resueltas como las corrige el tribunal · tres variantes nuevas, con cálculo y con razonamiento



Por qué este capítulo cierra el cuaderno. El periodo medio de maduración ha caído dos veces en los últimos cinco modelos y las dos veces como pregunta de razonamiento, sin una sola cifra que calcular: qué conviene a la empresa, qué pasa si cobra más tarde, cuándo sale negativo. Es la pregunta que más puntos regala a quien tiene claro el dibujo del ciclo, y la que más quita a quien confunde el económico con el financiero. Los criterios oficiales piden además «conocer los componentes», así que el cálculo con días y con rotaciones también se prepara aquí.

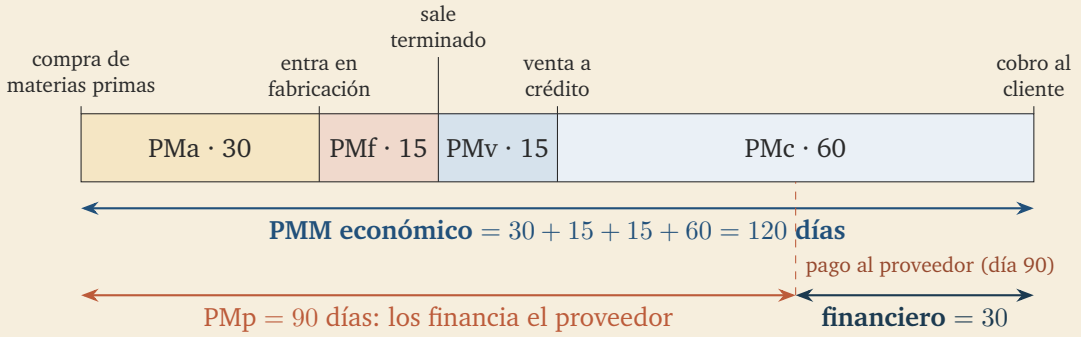
Qué ha pedido exactamente la PAU

Modelo	Lo que pide	Puntos
2023-24 B.4	definir el periodo medio de cobro y decir si conviene corto o largo; lo mismo para el de pago; si interesa aumentar o reducir el económico; cuándo el financiero es negativo y si eso es bueno	2
2025-26 P.2 c.2	definir el PMM económico y el financiero; con cobro a 30 días y pago a 70, razonar qué pasa con ambos si se paga a 100 días y si se cobra a 45	1,5 de 3

1. Hoja de método

El ciclo de explotación en una línea de tiempo

Una empresa industrial pone dinero en marcha cuando compra materias primas. Ese dinero se queda atrapado en el almacén, después en la fábrica, luego en el almacén de productos terminados y por último en la cuenta de los clientes, hasta que cobra. El tiempo que tarda en dar la vuelta completa es el **periodo medio de maduración económico**. Como a los proveedores se les paga con retraso, una parte de ese tiempo la financian ellos: lo que queda por financiar es el **periodo medio de maduración financiero**.



1. **Identifica los subperiodos** que da el enunciado: almacenamiento de materias primas (PMa), fabricación (PMf), venta o almacenamiento de productos terminados (PMv), cobro a clientes (PMc) y pago a proveedores (PMp). Si vienen como rotaciones, pásalos a días con $365/\text{rotación}$.
2. **Suma los cuatro primeros**: PMM económico $=$ PMa $+$ PMf $+$ PMv $+$ PMc. El pago a provee-

dores no entra en esta suma.

3. **Resta el pago a proveedores**: PMM financiero = PMM económico − PMp. Cuanto más tarde se pague, más corto.
4. **Interpreta con los días**: «la empresa tarda [E] días en recuperar cada euro invertido en su ciclo de explotación y necesita financiar [F] de ellos con recursos propios o deuda, porque los otros [PMp] los adelanta el proveedor».

DEFINICIONES Y FÓRMULAS PARA MEMORIZAR

- **Ciclo de explotación**: dinero → materias primas → fabricación → productos terminados → venta → cobro → dinero. Se repite muchas veces al año.
- **Periodo medio de maduración económico** (PMME) = PMa + PMf + PMv + PMc: días que pasan desde que se invierte un euro en comprar materias primas hasta que se cobra la venta. Ejemplo: $30 + 15 + 15 + 60 = 120$ días.
- **Periodo medio de maduración financiero** (PMMF) = PMME − PMp: días que la empresa tiene que financiar con sus propios recursos, descontados los que le financia el proveedor. Ejemplo: $120 - 90 = 30$ días.
- **Periodo medio de cobro** (PMc): días desde la venta hasta el cobro. **Periodo medio de pago** (PMp): días desde la compra hasta el pago al proveedor.
- **Rotación** = flujo del año / saldo medio (veces que se renueva el almacén o la cuenta en un año). **Días de un subperiodo** = 365 / rotación. Ejemplo: ventas a crédito de 365.000 € y saldo medio de clientes de 50.000 €: rotación = 7,3; PMc = $365/7{,}3 = 50$ días.
- **Empresa comercial** (no fabrica): PMME = PM de almacenamiento de mercaderías + PMc; no hay PMf ni PMa separados.

Subperiodo	Qué mide	Rotación con la que se calcula	Conviene
PMa	días que las materias primas esperan en el almacén	consumo anual de materias primas / existencias medias de materias primas	corto
PMf	días que dura la fabricación	coste anual de producción / existencias medias de productos en curso	corto
PMv	días que los productos terminados esperan a venderse	coste anual de las ventas / existencias medias de productos terminados	corto
PMc	días desde la venta hasta el cobro	ventas anuales a crédito / saldo medio de clientes	corto
PMp	días desde la compra hasta el pago	compras anuales a crédito / saldo medio de proveedores	largo, con prudencia



AVISO · EL SIGNO DEL PAGO A PROVEEDORES

El PMp es el único subperiodo que **se resta**: alarga el crédito que la empresa recibe y por eso acorta lo que tiene que financiar. Sumarlo al económico es el error más repetido. Dos más: olvidar que una empresa comercial no tiene periodo de fabricación, y confundir rotación con días (una rotación de 12 significa $365/12 \approx 30$ días, no 12 días). Y cuidado con «pagar tarde es bueno»: el tribunal premia que añadas *con prudencia*, porque retrasar pagos tensa la relación con el proveedor y puede costar descuentos o suministro.

Qué le conviene a la empresa y cómo cambia con cada decisión

A la empresa le interesa que el dinero vuelva pronto: un ciclo corto necesita menos financiación, genera menos intereses y permite repetirlo más veces al año con el mismo capital. De ahí las tres

reglas: **reducir el económico** (menos stock, fabricación más rápida, cobro más rápido), **cobrar antes** y **pagar después**. Cada decisión toca un subperiodo concreto y el efecto se propaga así:

Decisión	Subperiodo	PMME	PMMF
Descuento por pronto pago; cobrar al contado; factoring	PMc baja	baja	baja
Conceder más plazo a los clientes para vender más	PMc sube	sube	sube
Negociar con el proveedor pagar a 100 días en vez de a 70	PMp sube	igual	baja
El proveedor exige cobrar al contado	PMp baja	igual	sube
Fabricar bajo pedido o con *just in time*; reducir existencias	PMa o PMv bajan	baja	baja
Acumular stock de productos terminados por si acaso	PMv sube	sube	sube
Automatizar la fábrica y acortar el proceso	PMf baja	baja	baja



TRUCO · LA PLANTILLA DE RAZONAMIENTO QUE VALE EL PUNTO

El tribunal da el punto a tres movimientos escritos en este orden: «*Este cambio afecta al periodo medio de [cobro / pago / venta], que [aumenta / disminuye]. El PMM económico [aumenta / disminuye / no varía], porque [el pago a proveedores no forma parte de él / el cobro sí forma parte de él]. Por tanto el PMM financiero [aumenta / disminuye], ya que es el económico menos el periodo de pago*». Si el enunciado da días, pon las dos cifras antes y después; si no los da, basta con el sentido del cambio.

El periodo medio de maduración financiero negativo

Si el proveedor concede más días de pago de los que dura el ciclo completo (PMp $>$ PMME), el PMM financiero sale **negativo**. La empresa cobra a sus clientes antes de haber pagado la mercancía: los proveedores financian toda la actividad y además le sobran días de caja. Es la situación de los grandes supermercados, que venden al contado (PMc ≈ 0), rotan el almacén en pocas semanas y pagan a sus proveedores a 60 o 90 días. Para la empresa es una situación **positiva**: trabaja con el dinero de otros sin pagar intereses. Para el proveedor pequeño es una carga, y por eso la ley limita los plazos de pago entre empresas (60 días en España, Ley 15/2010).



CONEXIÓN · EL SUPERMERCADO QUE VIVE CON FONDO DE MANIOBRA NEGATIVO

En el capítulo 1 dijimos que un fondo de maniobra negativo es señal de peligro. El supermercado es la excepción que confirma la regla: su pasivo corriente (proveedores) supera al activo corriente, pero como su PMM financiero es negativo, cobra siempre antes de pagar y nunca le falta caja. Un fondo de maniobra negativo solo es sostenible cuando el ciclo de explotación lo respalda; en la fábrica de FUNNY GAMES, que cobra a plazo, no lo era. El capítulo 4 cierra el círculo: una buena gestión de existencias (menos stock con la misma venta) acorta el PMa y el PMv, y con ellos los dos periodos.

Cálculo a partir de rotaciones, con un ejemplo

La rotación dice cuántas veces al año se renueva un almacén o una cuenta. Si una empresa vende a crédito 365.000 € al año y sus clientes le deben de media 50.000 €, la cuenta de clientes se vacía y se llena $365.000/50.000 = 7{,}3$ veces al año; cada vuelta dura $365/7{,}3 = 50$ días, que es el periodo medio de cobro. El mismo cálculo sirve para cada subperiodo con el flujo y el saldo que le corresponden (tabla anterior). Cuando el enunciado da directamente los días, este paso se salta.

2. Las dos preguntas de la PAU, resueltas

Los enunciados son literales. Las respuestas siguen la solución oficial y añaden la fórmula y el ejemplo que el tribunal valora en «razone la respuesta».

EJERCICIO 1 · PAU Madrid 2023-24, B.4 · periodo medio de maduración · 2 puntos

En relación con el periodo medio de maduración, responda las siguientes cuestiones razonando la respuesta: a) defina el periodo medio de cobro e indique qué es mejor para la empresa, que sea corto o largo (0,5 puntos); b) ¿qué es mejor para la empresa, que el periodo medio de pago sea corto o largo? (0,5 puntos); c) ¿le interesa a la empresa aumentar o reducir su periodo medio de maduración económico? (0,5 puntos); d) ¿en qué situación concreta puede tener la empresa un periodo medio de maduración financiero negativo? ¿Esta situación tiene un efecto positivo o negativo para la empresa? (0,5 puntos).

a) El periodo medio de cobro es el tiempo que la empresa tarda en cobrar a un cliente desde que realiza la venta; es el último tramo del ciclo de explotación y se calcula como 365 dividido entre la rotación de clientes (ventas a crédito / saldo medio de clientes). Es mejor que sea **lo más corto posible**: la empresa dispone antes del dinero, necesita financiar menos días de actividad y reduce el riesgo de impago.
b) El periodo medio de pago es el tiempo que la empresa tarda en pagar a un proveedor desde que realiza la compra. Es mejor que sea **lo más largo posible**, porque durante esos días el proveedor financia la actividad sin cobrar intereses y la empresa retiene su dinero; el PMM financiero se calcula restándolo, así que cuanto mayor sea, menos días tiene que financiar la empresa. Debe gestionarse **con prudencia**: retrasar los pagos puede deteriorar la relación con los proveedores, hacer perder descuentos por pronto pago y crear problemas financieros futuros.
c) Le interesa **reducirlo**. El PMM económico (PMa + PMf + PMv + PMc) mide los días que tarda en recuperar cada euro invertido en la actividad; cuanto más corto, antes recupera la inversión, menos financiación necesita y más veces al año puede repetir el ciclo con el mismo capital. Se reduce con menos existencias, una fabricación más rápida y un cobro más temprano.
d) El PMM financiero es negativo cuando el **periodo medio de pago a proveedores es superior al periodo medio de maduración económico** (PMp $>$ PMME), de modo que PMME − PMp <0: la empresa cobra las ventas antes de pagar las compras. Es el caso de los grandes supermercados, que venden al contado y pagan a 60 o 90 días. Esta situación es **positiva** para la empresa, pues significa que los proveedores están financiando toda su actividad y además le sobran días de tesorería.

EJERCICIO 2 · PAU Madrid 2025-26, pregunta 2, c.2 · SMARTKEY · 1,5 puntos

Defina el periodo medio de maduración económico y el periodo medio de maduración financiero (0,5 puntos). Si la empresa tarda en cobrar a sus clientes 30 días y paga sus facturas a los proveedores a 70 días, razone de manera justificada cómo se verán afectados ambos periodos en los siguientes casos (1 punto): 1) consigue un acuerdo con el proveedor por el que paga sus facturas a los 100 días y 2) concede ventajas a clientes, con lo que cobra el producto en 45 días. *[Los apartados a), b) y c.1) de la pregunta, sobre existencias finales, PMP y FIFO, se resuelven en el capítulo 4.]*

Definiciones. El **periodo medio de maduración económico** es el tiempo que transcurre desde que se invierte una unidad monetaria en el ciclo de explotación para comprar existencias

o materias primas hasta que se cobra a los clientes el importe de las ventas; es decir, el tiempo que la empresa tarda en completar su ciclo de explotación, suma de los periodos de almacenamiento, fabricación, venta y cobro. El **periodo medio de maduración financiero** considera, además, el aplazamiento del pago a los proveedores: es el económico menos el periodo medio de pago, y mide los días de actividad que la empresa debe financiar con recursos propios o ajenos.

$$\text{PMMF} = \text{PMME} - \text{PMp}.$$

1) Paga a los proveedores a 100 días en lugar de a 70. Aumenta el periodo medio de pago en 30 días, así que la empresa retiene su dinero durante más tiempo. El PMM **económico no se ve afectado**, porque el pago a proveedores no forma parte de él. El PMM **financiero se reduce** en 30 días, ya que es el económico menos un periodo de pago que ahora es mayor: el proveedor financia una parte mayor del ciclo.
2) Concede ventajas a los clientes y cobra a 45 días en lugar de a 30. Aumenta el periodo medio de cobro en 15 días: la empresa tarda más en recuperar el dinero y alarga el plazo en que completa su ciclo. El PMM **económico aumenta** en 15 días, porque el cobro sí forma parte de él, y por tanto el PMM **financiero también aumenta** en 15 días, con el periodo de pago sin cambios. La empresa necesita más financiación para mantener la misma actividad.

Criterios de corrección que se repiten

- Cada definición empieza por «tiempo que transcurre desde … hasta …»: la solución oficial siempre fija los dos extremos del tramo.
- En las preguntas de corto o largo, el tribunal espera la **razón** («dispone antes del dinero», «el proveedor financia la actividad»), no solo la elección.
- En los cambios de política, puntúa decir **qué subperiodo cambia** y, con la fórmula PMMF = PMME − PMp a la vista, **qué pasa con cada uno de los dos periodos**.
- El financiero negativo exige las dos partes: la condición (PMp > PMME) y el juicio (positivo para la empresa, los proveedores la financian).

Errores que hacen perder puntos

- Decir que pagar más tarde reduce el PMM económico.
- Sumar el periodo de pago en lugar de restarlo.
- Contestar «corto» o «largo» sin explicar por qué, o «largo» para el pago sin el matiz de prudencia.
- Afirmar que un PMM financiero negativo es malo porque «la empresa debe dinero».
- Definir el económico como «el tiempo que tarda en vender», olvidando el cobro.

3. Variantes para practicar

Tres ejercicios nuevos: uno con los días de cada subperiodo, otro con rotaciones y otro de puro razonamiento, que es el formato que ha caído hasta ahora. Las soluciones están al final del capítulo.

VARIANTE 1 · LIENZO, S.A. · confección de ropa de trabajo · 2 puntos

LIENZO, S.A. fabrica uniformes y ropa de trabajo. Las telas permanecen de media 20 días en el almacén antes de cortarse; la confección dura 10 días; las prendas terminadas esperan 15 días hasta venderse; los clientes (empresas y administraciones) pagan a 45 días; LIENZO paga a sus proveedores de tela a 60 días. Se pide: a) dibuje el ciclo de explotación y calcule el periodo medio de maduración económico (0,75 puntos); b) calcule el periodo medio de maduración financiero e interprete los dos resultados (0,75 puntos); c) el proveedor de tela ofrece pagar a 95 días a cambio de un pedido mínimo anual; calcule el nuevo periodo medio de maduración

financiero y explique qué significa su signo (0,5 puntos).

VARIANTE 2 · HORNEA, S.L. · panificadora industrial · 2 puntos

HORNEA, S.L. presenta los siguientes datos de su último ejercicio: consumo anual de harinas y materias primas, 219.000 €, con unas existencias medias de 12.000 €; coste anual de la producción, 365.000 €, con unas existencias medias de productos en curso de 10.000 €; coste anual de las ventas, 438.000 €, con unas existencias medias de productos terminados de 30.000 €; ventas anuales a crédito, 730.000 €, con un saldo medio de clientes de 60.000 €; compras anuales a crédito, 219.000 €, con un saldo medio de proveedores de 30.000 €. Se pide: a) calcule la rotación y la duración en días de cada subperiodo (año de 365 días) (1 punto); b) calcule el periodo medio de maduración económico y el financiero (0,5 puntos); c) indique qué subperiodo reduciría en primer lugar para acortar el ciclo y con qué medida (0,5 puntos).

VARIANTE 3 · SELLA · mochilas técnicas · 1,5 puntos

SELLA fabrica mochilas de montaña. Sus periodos medios son: almacenamiento de materiales, 15 días; fabricación, 20 días; venta, 15 días; cobro, 30 días; pago a proveedores, 45 días. La dirección estudia tres medidas y quiere saber, para cada una, cómo cambian el periodo medio de maduración económico y el financiero, con sus nuevos valores en días: 1) ofrecer un descuento del 2 % a los clientes que paguen a 15 días, con lo que el periodo medio de cobro pasaría a 15 días (0,5 puntos); 2) negociar con los proveedores de tejido el pago a 90 días (0,5 puntos); 3) duplicar el stock de mochilas terminadas para servir los pedidos de las tiendas en 24 horas, con lo que el periodo medio de venta pasaría a 30 días (0,5 puntos).

4. Soluciones de las variantes

Variante 1 · LIENZO, S.A.

a) Ciclo: tela en el almacén (20 días) → confección (10) → prendas en el almacén (15) → venta → cobro (45). PMME $= 20 + 10 + 15 + 45 =$ **90** días: LIENZO tarda 90 días en recuperar cada euro que invierte en tela.
b) PMMF = PMME − PMp $= 90 - 60 =$ **30** días. De los 90 días del ciclo, el proveedor de tela financia 60 y la empresa financia los 30 restantes con recursos propios o deuda a corto plazo.
c) Con el nuevo plazo, PMMF $= 90 - 95 = -$**5** días. El signo negativo significa que LIENZO cobraría a sus clientes 5 días antes de pagar la tela: el proveedor financiaría la actividad completa y la empresa dispondría de caja sobrante durante esos días. Es favorable, aunque el pedido mínimo elevaría el stock de tela.

Variante 2 · HORNEA, S.L.

a) Rotación = flujo anual / saldo medio; días $= 365/$rotación.

Subperiodo	Rotación	Veces	Días
PMa (materias primas)	219.000/12.000	18,25	20
PMf (fabricación)	365.000/10.000	36,50	10
PMv (productos terminados)	438.000/30.000	14,60	25
PMc (cobro a clientes)	730.000/60.000	12,17	30
PMp (pago a proveedores)	219.000/30.000	7,30	50

Primera fila: la harina se renueva 18,25 veces al año y cada partida espera $365/18{,}25 = 20$ días.
b) PMME $= 20 + 10 + 25 + 30 =$ **85** días; PMMF $= 85 - 50 =$ **35** días. HORNEA recupera cada euro en 85 días; los proveedores financian 50 y la empresa, 35.
c) El subperiodo más largo y más fácil de tocar es el de **cobro** (30 días): un descuento por pronto pago o el cobro al contado a las tiendas lo acortaría y reduciría los dos periodos. Después, el **almacén de productos terminados** (25 días): fabricar ajustado a los pedidos lo acortaría.

Variante 3 · SELLA

Situación de partida. PMME $= 15 + 20 + 15 + 30 = 80$ días; PMMF $= 80 - 45 = 35$ días.
1) Cobro a 15 días. El periodo medio de cobro baja 15 días, y el cobro forma parte del económico: PMME $= 15 + 20 + 15 + 15 =$ **65** días. El financiero baja lo mismo: PMMF $= 65 - 45 =$ **20** días.
2) Pago a 90 días. El periodo medio de pago sube 45 días. El económico **no cambia**, 80 días, porque el pago a proveedores no forma parte de él. El financiero pasa a PMMF $= 80 - 90 = -$**10** días: **negativo**. SELLA cobraría las mochilas 10 días antes de pagar el tejido.
3) Duplicar el stock de mochilas terminadas. El periodo medio de venta sube de 15 a 30 días: PMME $= 15 + 20 + 30 + 30 =$ **95** días y PMMF $= 95 - 45 =$ **50** días.



PARA EL EXAMEN · LO QUE TE LLEVAS DE ESTE CAPÍTULO, Y DEL CUADERNO

Dibuja la línea de tiempo antes de contestar: cuatro tramos que se suman (almacén, fábrica, venta, cobro) y uno que se resta por debajo (pago). Lo que alarga un tramo de arriba alarga los dos periodos; lo que alarga el de abajo solo acorta el financiero; si el de abajo supera a los cuatro de arriba juntos, el financiero sale negativo y la empresa vive del crédito de sus proveedores. Aquí acaba el cuaderno: siete capítulos y una regla común, fórmula, sustitución, resultado con unidad y frase que lo interprete.