

ANEXO IV

CALCULOS DE SUMINISTROS.

1. Introducción.

En este anexo se mostrará como se han realizado cálculos en el capítulo VI referentes a las previsiones de la cuenta de explotación y a la cuenta de resultados previsional.

Dentro de estas previsiones se encuentran la compra de materias primas y los gastos en suministros. Al mismo tiempo para la cuenta de resultados se ha supuesto que los kilos de ropa que se lavan se comportan como una variable aleatoria normal.

2. Compra de materias primas.

Para la compra de detergentes y suavizantes, se ha estimado que los productos necesarios son:

- . Detergente: 17 gr por kilogramo de ropa lavado.
- . Suavizante: 8 gr por kilogramo de ropa lavado.
- . Lejía o blanqueante: 5 gr por kilogramo de ropa lavado.

Se considera además que cada producto se vende en bolsas de 20 kg.

Con estos datos se puede calcular las bolsas necesarias para cada mes, así como el gasto mensual en comprar los productos considerando el coste de

cada bolsa en 30€.

	Kgs de ropa a tratar al mes	Kgs de detergente	Bolsas	GASTO MENSUAL
Enero	15.866,65	476,00	24	720
Febrero	20.225,94	606,78	31	930
Marzo	56.649,35	1699,48	85	2550
Abril	31.690,20	950,71	48	1440
Mayo	35.846,02	1075,38	54	1620
Junio	99.040,73	2971,22	149	4470
Julio	118.952,74	3568,58	179	5370
Agosto	144.269,14	4328,07	217	6510
Septiembre	92.839,39	2785,18	140	4200
Octubre	60.084,94	1802,55	91	2730
Noviembre	22.127,64	663,83	34	1020
Diciembre	27.356,25	820,69	42	1260

El caso estudiado es para las alternativas de centralización externa y en el hotel de Vera. Para los otros casos se actuaría de la misma manera pero cambiando los kilogramos de ropa a lavar en cada situación.

3. Suministros.

Dentro del apartado de suministros se han incluido los siguientes y más importantes:

- Agua: Se utiliza tanto para lavar como para calentar el aire para secar y planchar.

- Electricidad: Para el funcionamiento de la maquinaria.
- Propano: Para convertir en la caldera el agua en vapor.

Para calcular el gasto mensual en agua, electricidad y gas se han utilizado los datos de la maquinaria dados en el anexo III.

Agua.

Los metros cúbicos de agua necesarios para tratar la ropa vendrán dados por el volumen que consumen las lavadoras y por el vapor que se ha de suministrar en las secadoras, la calandra y la plegadora para calentar el aire. Así para cada ciclo serán necesarios:

	Consumo de vapor (Kg/h)	Consumo de agua (m ³)
Lavadoras		3,277
Secadoras	532,92	
Planchadora	190	
Plegadora	40	

Así los 3,277 m³ corresponden a 2 lavadoras de 110 kg con un volumen de bombo de 1100 litros, 1 lavadora de 57 kg con 621 y 2 lavadoras de 23 kg con 228 litros. Este sería el volumen de agua necesario para lavar 323 kg de ropa, por tanto son precisos 0,01 m³/kg de ropa lavada además de un 50% más para los aclarados.

Para la ropa plana secada y planchada serán necesarios 1,52 m³ diarios de agua para 1600 kg de ropa tratada, lo que implica 0,001 m³/kg de ropa plana.

Para la ropa de felpa secada y plegada son necesarios 4,264 m³ diarios de

agua para secar 2080 kg de ropa, por lo que son precisos $0,002 \text{ m}^3/\text{kg}$ de ropa de felpa.

Teniendo en cuenta que de 5,81 kg de ropa a tratar por habitación, 3,58 kg corresponden a ropa plana y el resto a ropa de felpa, se tiene que el agua necesaria por kg de ropa es:

$$0,01 \cdot 1,5 + 0,001 \cdot \frac{3,58}{5,81} + 0,002 \cdot \frac{2,23}{5,81} = 0,0164 \text{ m}^3/\text{kg de ropa a tratar.}$$

Como el precio del m^3 de agua viene dado por:

Suministro de agua:

Cuota fija:			72,12
Bloque m^3 :		0,60 €/m ³	

Osmosis:

Bloque m^3 :		0,21 €/m ³	
-----------------------	--	-----------------------	--

Saneamiento:

Cuota servicio:			18,03
Depuración:		0,16 €/m ³	
Canon saneamiento		0,06 €/m ³	

Importe factura base imponible:	
--	--

Así pues:

	Kgs ropa a tratar	Consumo agua (m³)	Gasto €
Enero	15.866,65	260,21	358,17
Febrero	20.225,94	331,71	431,81
Marzo	56.649,35	929,05	1047,07
Abril	31.690,20	519,72	625,46
Mayo	35.846,02	587,87	695,66
Junio	99.040,73	1624,27	1763,15
Julio	118.952,74	1950,82	2099,50
Agosto	144.269,14	2366,01	2527,14
Septiembre	92.839,39	1522,57	1658,39
Octubre	60.084,94	985,39	1105,10
Noviembre	22.127,64	362,89	463,93
Diciembre	27.356,25	448,64	552,25

Para los otros casos, se realiza el mismo cálculo salvo que el consumo o gasto en agua variara según las máquinas que se tengan.

Electricidad.

Las condiciones que se han de especificar en el contrato para la facturación son el tipo de tarifa que hay que aplicar según el Real Decreto de tarifas que estén en vigor en el período de la factura, R.D. 1436/2002, y la potencia contratada que nos permitirá calcular la potencia a facturar.

En el caso que se estudia será una tarifa de baja tensión tipo 3.0. La potencia a contratar será la suma de las potencias de cada una de las máquinas y

accesorios que funcionen con electricidad. Así de los datos del anexo III:

	KW
Lavadoras	27,97
Secadoras	6,72
Planchadora	23,96
Plegadora	11
Total	69,65

Como también se tendrán en funcionamiento lámparas de iluminación, ordenadores etc. A los 69,65 KW sumamos 10 KW más. Por tanto la potencia a contratar será de 80 Kw.

Además para la facturación será necesario especificar el modo de facturación de potencia y el tipo de discriminación horaria que se vaya a contratar.

Para calcular los Kwh consumidos en cada mes se hará en función de los kgs a tratar, al igual que en el apartado anterior.

$$\frac{27,97 \cdot 0,5833}{323} + \frac{3,58}{5,81} \cdot \frac{23,96 \cdot 8}{1600} + \frac{2,23}{5,81} \left[\frac{6,72 \cdot 0,5}{130} + \frac{11 \cdot 8}{1600} \right] = 0,1553 \text{ kwh/kg ropa}$$

Como la facturación viene de la siguiente forma:

Facturación por potencia:

Potencia contratada kw	80	1,385453 €	110,84
------------------------	----	------------	---------------

Facturación por consumo:

Consumo kwh		0,081104 €	
-------------	--	------------	--

Impuestos y alquiler:

Alquiler equipo medida			3,93
------------------------	--	--	-------------

Impuesto especial electricidad	1,015113	4,864%	
IVA electricidad		16%	
IVA alquiler equipo	3,93	16%	0,63

Importe factura base imponible:	
--	--

Entonces mensualmente queda como sigue:

	Kgs de ropa a tratar	Consumo kwh	Total facturación
Enero	15.866,65	2464,09	382,75
Febrero	20.225,94	3141,09	449,59
Marzo	56.649,35	8797,64	1008,04
Abril	31.690,20	4921,49	625,36
Mayo	35.846,02	5566,89	689,08
Junio	99.040,73	15381,03	1657,99
Julio	118.952,74	18473,36	1963,28
Agosto	144.269,14	22405,00	2351,43
Septiembre	92.839,39	14417,96	1562,91
Octubre	60.084,94	9331,19	1060,71
Noviembre	22.127,64	3436,42	478,75
Diciembre	27.356,25	4248,43	558,91

Igualmente se haría para el resto de alternativas.

Hay que notar que se ha obviado el tipo de discriminación horaria y el complemento por energía reactiva.

Propano.

El consumo de propano viene dado por la cantidad de vapor que produce la caldera. La caldera se ha supuesto que al producir 1000 kilogramos de vapor por hora consume 69 kilogramos de propano por hora.

Teniendo en cuenta los cálculos realizados en el apartado del agua y que el precio del kilogramo de propano es de 0,48 €, se tiene:

	Kgs de ropa	Vapor (kg)	Propano (kg)	Consumo €
Enero	15.866,65	22.988,38	1.586,20	761,38
Febrero	20.225,94	29.304,34	2.022,00	970,56
Marzo	56.649,35	82.076,37	5.663,27	2718,37
Abril	31.690,20	45.914,32	3.168,09	1520,68
Mayo	35.846,02	51.935,48	3.583,55	1720,10
Junio	99.040,73	143.495,08	9.901,16	4752,56
Julio	118.952,74	172.344,58	11.891,78	5708,05
Agosto	144.269,14	209.024,23	14.422,67	6922,88
Septiembre	92.839,39	134.510,28	9.281,21	4454,98
Octubre	60.084,94	87.054,02	6.006,73	2883,23
Noviembre	22.127,64	32.059,61	2.212,11	1061,81
Diciembre	27.356,25	39.635,08	2.734,82	1312,71

Resumen.

	Consumo agua	Consumo propano	Consumo electricidad	Total suministros
Enero	358,17	761,38	382,75	1502,30
Febrero	431,81	970,56	449,59	1851,95
Marzo	1047,07	2718,37	1008,04	4773,48
Abril	625,46	1520,68	625,36	2771,50
Mayo	695,66	1720,10	689,08	3104,84
Junio	1763,15	4752,56	1657,99	8173,69
Julio	2099,50	5708,05	1963,28	9770,83
Agosto	2527,14	6922,88	2351,43	11801,46
Septiembre	1658,39	4454,98	1562,91	7676,28
Octubre	1105,10	2883,23	1060,71	5049,05
Noviembre	463,93	1061,81	478,75	2004,49
Diciembre	552,25	1312,71	558,91	2423,88