



PROYECTO
“MODERNIZACIÓN DEL SISTEMA DE
COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS FRESCOS
A NIVEL MAYORISTA”



DOCUMENTO N° 18

ANEXO 2

**INDICADORES LOGÍSTICOS DEL MERCADO
MODELO Y DIMENSIONAMIENTO**

ING. LAURA VALLESPÍR
ARQ. ANA PRESNO

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA
AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN (FAO)
INTENDENCIA MUNICIPAL DE MONTEVIDEO
(IMM)

SETIEMBRE DE 2004
MONTEVIDEO, URUGUAY



PROYECTO

“MODERNIZACIÓN DEL SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS FRESCOS A NIVEL MAYORISTA”



INDICE

1	MERCADO HORTIFRUTÍCOLA	3
1.1	Indicadores logísticos.....	3
1.1.1	<i>Toneladas comercializadas</i>	3
1.1.2	<i>Operadores y superficie comercial</i>	4
1.1.3	<i>Vehiculos</i>	8
1.2	Dimensionamiento	10
1.2.1	<i>Pabellones</i>	11
1.2.2	<i>Modulación</i>	14
1.2.3	<i>Estacionamientos</i>	18
2	ÁREA DE PLATAFORMAS Y SERVICIOS LOGISTICOS	22
3	SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	23
4	SUPERMERCADOS MAYORISTAS.....	24
5	MERCADO POLIVALENTE	24
6	ACLARACIONES	25



1 MERCADO HORTIFRUTÍCOLA

Para realizar el diseño del Mercado se transitaron tres etapas: recavación y procesamiento de información, análisis y cálculo del requerimiento de estructuras y organización en planta. En este capítulo se presenta la información procesada y se explica el por qué de las dimensiones y áreas propuestas.

1.1 Indicadores logísticos

Para dimensionar el Mercado Hortifrutícola se efectuaron completos estudios y análisis de los indicadores logísticos del Mercado Modelo. Se enfatizó en los datos más relevantes en lo que al diseño se refiere, a saber:

- Toneladas comercializadas
- Operadores y superficie comercial
- Vehículos

Del procesamiento de la información recavada y el análisis de varios factores técnicos surge el diseño y ubicación en planta de los pabellones comerciales y los estacionamientos.

1.1.1 Toneladas comercializadas

Para estimar la superficie comercial necesaria se estudiaron las toneladas comercializadas en el actual Mercado y se realizó una estimación de la demanda potencial en un horizonte temporal de 20 años, proyectando el incremento poblacional y el consumo per cápita¹.

¹ Barboza R. “Nuevo Mercado: Definiciones y dimensionamiento”, apuntes de trabajo, FAO proyecto TCP/URU 2903, julio 2004



PROYECTO

“MODERNIZACIÓN DEL SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS FRESCOS A NIVEL MAYORISTA”



El promedio de toneladas comercializadas entre los años 1999 y 2003 es del entorno de las **220 mil** toneladas anuales. Si consideramos además las ventas que se realizan fuera de sus instalaciones, en locales de venta pertenecientes a la zona de exclusión y las ventas por trasbordo, esta suma asciende aproximadamente a **250 mil** toneladas.

En cuanto a las proyecciones efectuadas, bajo el supuesto de una correcta regulación por parte del estado, entre otros, se calcula para el año 2020 el ingreso de un máximo de **600 mil** toneladas anuales². Esto implica un aumento de más de un 100% del movimiento actual de toneladas.

En este escenario, la superficie comercial a proyectar debe cubrir tanto las necesidades actuales como las futuras, dando respuesta al considerable aumento esperado en los próximos años. Esto sin embargo debe realizarse con la menor inversión económica posible, y por sobre todo, en caso de precisarse una ampliación la misma no puede interferir en el funcionamiento del Mercado. Se debe entonces prever el espacio necesario a priori de forma tal que la lógica del conjunto de pabellones se mantenga y no aparezcan naves aisladas. Esto podría ocasionar el mal funcionamiento de las mismas o incluso la formación de mini mercados con la consecuente pérdida de transparencia.

1.1.2 Operadores y superficie comercial

En el Mercado Modelo existen tres tipos de relaciones entre la administración y los mayoristas. Los operadores con derecho de uso adquirido (DUA), son propietarios de su espacio de venta. Los arrendatarios con contrato de reserva (A. C/CR), operan siempre en la misma superficie comercial pero no son propietarios. Por último, los arrendatarios sin contrato de reserva (A. S/CR) utilizan distintas superficies de venta según la disponibilidad que haya en el

² Op. Cit, Barboza, R.



PROYECTO

“MODERNIZACIÓN DEL SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS FRESCOS A NIVEL MAYORISTA”



momento de arrendar. Las dos primeras modalidades son lo que en el Mercado Modelo se conoce como operadores “fijos”. Esto se debe a que además de ocupar siempre el mismo lugar físico dentro del Mercado concurren todos los días de la semana. Los operadores pertenecientes a la última modalidad son los llamados operadores “flotantes”. Estos son operadores eventuales y productores, que no sólo no cuentan con un área determinada, sino que no concurren todos los días de la semana.

En el **Cuadro 1-1** se observa la distribución de contratos de los operadores del Mercado Modelo según relación y área ocupada. Se observa claramente una distribución despareja en cuanto a la superficie ocupada por tipo de relación. Tan sólo el 20% ocupa más del 50% de la superficie comercial y más de la mitad de los contratos representa únicamente el 19% de dicha área. En el gráfico 1-1 se visualiza claramente esta diferencia de ocupación de áreas.

Cuadro 1-1 “Distribución de áreas según tipo de contrato”

RELACIÓN	CANTIDAD	CANTIDAD (%)	ÁREA (M2)	ÁREA (%)
DUA (MÓDULO)	134	20.0	10268	54.7
DUA (PLAZA)	100	14.9	2886	15.4
A. C/CR	80	11.9	2071	11.0
A. S/CR	357	53.2	3563	19.0
TOTAL	671	100	18788	100

Fuente: Elaborado en base a datos suministrados por IMM/CAMM

Ref: Período abril 2003-julio 2004

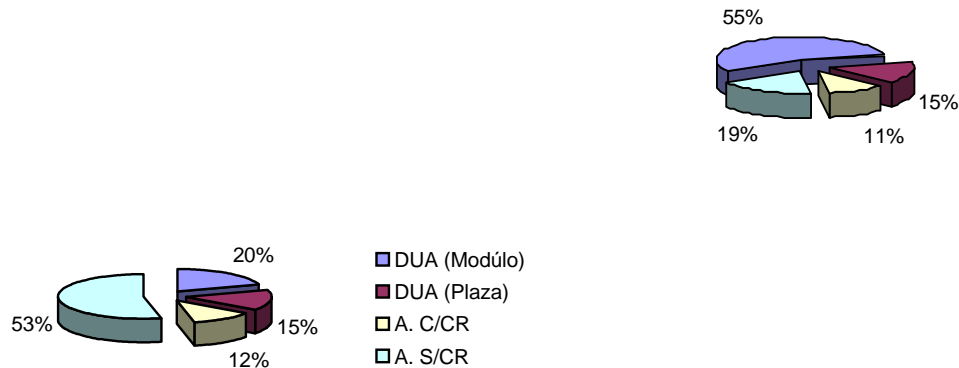


PROYECTO

“MODERNIZACIÓN DEL SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS FRESCOS A NIVEL MAYORISTA”



Gráfico 1-1: “Distribución de áreas según tipo de contrato”



Cabe aclarar que si bien los contratos con modalidad DUA y A. C/CR totalizan 314, el número real de operadores es 290. Esto se debe a que existen superposiciones en los contratos dado que algunos operadores contratan con más de una modalidad. Otra observación pertinente es en cuanto a los operadores flotantes. Durante todo el período considerado se registraron 357 operadores y la suma del promedio de áreas arrendadas por cada operador fue de 3563 m². Sin embargo, el máximo observado en un día fue de 292 operadores arrendando una superficie de 3582 m².

A partir de estos datos se distinguieron tres segmentos significativamente distintos entre los mayoristas del Mercado Modelo. Primeramente se dividieron los mayoristas en fijos y flotantes, por operar de forma completamente diferente tanto en concurrencia como en toneladas comercializadas. Luego se clasificaron los operadores fijos en dos categorías



PROYECTO

“MODERNIZACIÓN DEL SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS FRESCOS A NIVEL MAYORISTA”



teniendo en cuenta las áreas utilizadas por los mismos. En el **Cuadro 1-2** se muestra la distribución de contratos según la superficie ocupada.

Cuadro 1-2: “Segmentación de operadores”

TIPO DE OPERADOR	ÁREA PROMEDIO (M2)	CANTIDAD OPERADORES	CANTIDAD (%)	ÁREA TOTAL (M2)	ÁREA (%)
OPERADORES PERMANENTES 1	76	164	24	12485	66
OPERADORES PERMANENTES 2	18	150	22	2740	15
OPERADORES PRODUCTORES	10	357	53	3563	19
TOTAL	-----	671	100	18788	100

Fuente: Elaboración propia

Si bien se aclaró que los valores presentados en el caso de los operadores fijos correspondían al número de contratos y no de operadores, los mismos fueron utilizados para dimensionar los pabellones comerciales. Fue efectuado de esta forma dada la pequeña superposición observada y debido a que no es posible saber si los operadores que hoy día trabajan con dos modalidades diferentes no lo seguirán haciendo en el Nuevo Mercado.

Es importante destacar qué se desprende de estos valores. En primera instancia, un dato sumamente significativo y preocupante es el gran número de mayoristas que operan actualmente en el Mercado Modelo, en relación a las toneladas comercializadas en el mismo. Esto implica como segundo punto relevante la existencia de una importante cantidad de operadores con superficies comerciales pequeñas. Por último cabe destacar la enorme variabilidad de áreas arrendadas, que si bien no es perfectamente visualizable por medio de las áreas promedio, las superficies comerciales de los distintos operadores varían desde 2 m² a 320 m².



PROYECTO
“MODERNIZACIÓN DEL SISTEMA DE
COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS FRESCOS
A NIVEL MAYORISTA”



1.1.3 Vehículos

El estudio del flujo de vehículos dentro del Mercado Hortifrutícola es de fundamental importancia para dimensionar correctamente los estacionamientos y la circulación interna dentro del mismo.

Se analizó por separado los vehículos de abastecimiento y desabastecimiento. La información en cuanto a los primeros fue extraída de la “Guía de Sisa”. Para los vehículos de compradores se utilizaron los datos de un censo de compradores realizado en mayo del 2003³.

El **Cuadro 1-3** muestra la cantidad máxima de vehículos de abastecimiento por tipo según día de la semana. Se debe apreciar que el día de mayor presentismo es el lunes. Por tanto, para dimensionar el estacionamiento de vehículos de abastecimiento se trabajará con los valores correspondientes a ese día de la semana. Esto se debe a que el Mercado Hortifrutícola debe funcionar correctamente bajo cualquier circunstancia que pueda presentarse.

Cuadro 1-3: “Cantidad máxima de vehículos de abastecimiento según día de la semana”

DÍAS	CAMIONETA	CAMION	C. DOBLE EJE	CAMION Y ZORRA	TOTAL
LUNES	34	308	47	31	420
MARTES	18	120	25	11	174
MIÉRCOLES	67	132	21	17	237
JUEVES	32	246	33	21	332
VIERNES	27	186	26	22	261
SABADO	20	87	30	7	144

Fuente : CAMM - Área Económico Financiera
Ref : periodo ene - mar 2004

³ Ricco, M. Informe Técnico: “Resultados del censo de compradores del Mercado Modelo”, FAO Proyecto TCP/URU 2903, julio 2003.



PROYECTO

“MODERNIZACIÓN DEL SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS FRESCOS A NIVEL MAYORISTA”



En el **Cuadro 1-4** se exponen los resultados del Censo de compradores que resultan relevantes para nuestro estudio.

Cuadro 1-4: "Distribución de vehículos de desabastecimiento según día de la semana"

DÍAS	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO
CAMIONETA	274	101	204	178	233	114
CAMION	380	145	267	294	335	129
C. DOBLE EJE	30	9	12	28	18	6
CAMION Y ZORRA	3	0	0	2	1	0
CARRO	5	6	3	3	5	5
SIN DATOS	0	0	1	0	1	0
OTROS	21	10	16	14	19	8
TOTAL	712	271	504	519	612	262

Fuente: Elaboración propia en base resultado del Censo de compradores

En cuanto a vehículos de abastecimiento se aprecia en el cuadro la amplia predominancia de los camiones sencillos frente a los vehículos de menor o mayor porte representando más del 70%. En el caso de los compradores, si bien más del 50% corresponde a camiones sencillos, casi un 40% corresponde a autos y camionetas.

Las tendencias mundiales en los Mercados modernos de frutas y hortalizas indican una posible reconversión a largo plazo de los vehículos tanto



PROYECTO

“MODERNIZACIÓN DEL SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS FRESCOS A NIVEL MAYORISTA”



de abastecimiento como de desabastecimiento⁴. Se observa actualmente en otras partes del mundo una amplia presencia de vehículos de gran porte –16 a 18 m de largo- en la operativa de abastecimiento y por el contrario, una gran tendencia a la utilización de vehículos pequeños –fundamentalmente camionetas- por parte de los compradores. A pesar de las diferencias culturales y económicas del Uruguay con respecto a estos países, cabe considerar una posible transformación de los vehículos y realizar las proyecciones pertinentes al caso.

1.2 Dimensionamiento

Dada la situación que se vive actualmente en el Mercado, se debe buscar un diseño de compromiso que cubra tanto los aspectos técnicos como los sociales. El traslado del Mercado se debe proyectar para dar respuesta a la totalidad de mayoristas que hoy operan, sin perder de vista el objetivo final de obtener estructuras competitivas y funcionales en sus comienzos pero sobre todo en el mediano y largo plazo. Se debe por tanto proyectar y llevar adelante un Nuevo Mercado que cumpla tres requisitos imprescindibles:

- Lograr el traslado con el menor costo social posible
- Ofrecer servicios acordes a las necesidades de los distintos segmentos de operadores
- Ser lo suficientemente flexible para cumplir con las exigencias actuales y afrontar los cambios futuros

En síntesis, se deben sacrificar aspectos técnicos en pos de conseguir que las instalaciones proyectadas perjudiquen en un mínimo a los actuales

⁴ Barboza R., Pérez Arrarte C., Informe de campo “Viaje de estudios a los Mercados de Europa”, FAO Proyecto TCP/URU 2903, IMM, enero 2004.



PROYECTO

“MODERNIZACIÓN DEL SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS FRESCOS A NIVEL MAYORISTA”



operadores pero a la vez permitan una fácil reconversión para hacer frente a los cambios esperados.

Para poder lograr los objetivos planteados se trabajó en base a diferentes propuestas hasta obtener un diseño de pabellón que se ajustara a los requerimientos propuestos. La base para el trabajo fue proyectar pabellones diferentes para los distintos segmentos de operadores que pudieran luego ser transformados con el menor costo asociado posible en un único tipo de pabellón.

Así mismo, para estimar la superficie necesaria de estacionamiento se estudiaron los valores actuales y se realizaron proyecciones a futuro para evitar que las instalaciones se vuelvan caducas con el paso del tiempo.

1.2.1 Pabellones

Por lo antes expuesto se diseñan tres tipos de pabellones diferentes en su funcionamiento y modulación interna pero iguales en sus dimensiones exteriores. Estos pabellones responden a las distintas necesidades de los tres segmentos de operadores vistos anteriormente. En el **Cuadro 1-5** se muestra la cantidad de pabellones y la distribución de áreas en cada uno de ellos.

En el **Cuadro 1-6** se muestra el fraccionamiento interno según el tipo de pabellón. Los operadores permanentes 1 se ubicarán en tres pabellones tipo y todos operarán en módulos. Los operadores permanentes 2 serán ubicados en el pabellón transitorio 1 en el cual una parte trabajará en puestos modulados y otra en superficies marcadas en el piso. Los operadores eventuales y productores serán instalados en el pabellón transitorio 2 que contará únicamente con áreas marcadas en el piso.



PROYECTO

“MODERNIZACIÓN DEL SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS FRESCOS A NIVEL MAYORISTA”



Cuadro 1-5: Áreas por tipo de pabellón"

PABELLÓN	CANTIDAD	SUPERFICIE COMERCIAL (M2)	CIRCULACIÓN (M2)	SERVICIOS
PABELLÓN TIPO	3	11722	5047	475
PABELLÓN TRANSITORIO 1	1	2930	2659	158
PABELLÓN TRANSITORIO 2	1	2930	2659	158
TOTAL	5	17582	10366	792

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 1-6: "Áreas y módulos por pabellón"

PABELLÓN	MÓDULOS					PISO
	FRENTE (M)	PROFUNDIDAD (M)	ÁREA (M2)	CANTIDAD	ÁREA TOTAL (M2)	ÁREA TOTAL (M2)
PABELLÓN TIPO	7,4	12	88,8	44	3907	-----
PABELLÓN TRANSITORIO 1	3,7	6	22,2	88	1954	977
PABELLÓN TRANSITORIO 2	-----	-----	-----	-----	-----	2930

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a las toneladas comercializadas en cada pabellón se estudió la capacidad en los comienzos del Mercado y a futuro. En el Cuadro 1-7 se muestra la situación en los comienzos y en el Cuadro 1-8 se aprecia el cambio a futuro.



PROYECTO

“MODERNIZACIÓN DEL SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS FRESCOS A NIVEL MAYORISTA”



Cuadro 1-7: "Toneladas a comercializar en un comienzo"

PABELLONES	CANTIDAD	SUPERFICIE COMERCIAL (M2)	RENDIMIENTO (TON/M2/AÑO)	TONELADAS COMERCIALIZADAS
PABELLÓN TIPO	3	11722	15	175824
PABELLÓN TRANSITORIO 1	1	2930	10	29304
PABELLÓN TRANSITORIO 2	1	2930	7,5	21978
PABELLÓN DE DEPÓSITOS Y MADURACIÓN	1	5700	15	85500
TOTAL	6	23282	13,4	312606

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 1-8: "Toneladas a comercializar a futuro"

PABELLONES	CANTIDAD	SUPERFICIE COMERCIAL (M2)	RENDIMIENTO (TON/M2/AÑO)	TONELADAS COMERCIALIZADAS
PABELLÓN TIPO	5	19536	22	429792
PABELLÓN TRANSITORIO 1	1	2930	7,5	21978
PABELLÓN DE DEPÓSITO Y MADURACIÓN	1	5700	25	142500
TOTAL	7	28166	21,1	594267

Fuente: Elaboración propia



PROYECTO

“MODERNIZACIÓN DEL SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS FRESCOS A NIVEL MAYORISTA”



Para realizar estos cálculos se recurrió a bibliografía⁵ e información de Mercados Mayoristas modernos de otros países. En función de esto se estimaron los posibles rendimientos en cada uno de los distintos tipos de pabellón. Para el pabellón tipo, que cuenta con adecuada infraestructura se estimó un rendimiento de 15 ton/m²/año en un comienzo y 22 ton/m²/año a futuro. Esto es completamente accesible en la evolución de un Mercado Mayorista de estas características. Citando algunos ejemplos, Mercabarna en la ciudad de Barcelona trabaja con un rendimiento de 26 ton/m²/año y el Mercado de Frankfurt transa 22 ton/m²/año. Para el pabellón transitorio 1 se supuso un rendimiento de 10 ton/m²/año, dado que no cuenta con las condiciones necesarias para un rendimiento mayor. Por último para el pabellón transitorio 2 se supuso un rendimiento igual al comienzo y en un futuro de 7,5 ton/m²/año dado que sus operadores son eventuales y la infraestructura planteada es muy precaria. Se realizó además el supuesto de que en un futuro se reconvirtiera el pabellón transitorio 1 y se construyera el sexto pabellón. Sumando además la mercadería que pasa a través del pabellón de depósitos y cámaras de maduración, se observa que el diseño de la superficie comercial planteada para el Mercado Hortifrutícola es suficiente hoy y en un futuro lejano. Cabe aclarar que no se consideraron las toneladas transadas por venta de camión a camión. Esto implica que si se comenzara construyendo cinco pabellones y se reservara el espacio para un sexto pabellón se estarían cubriendo las necesidades sin correr riesgo de sobre o subdimensionar el Mercado.

1.2.2 Modulación

A la hora de diseñar los pabellones se trabajó manteniendo en todos ellos la misma modulación. Este criterio resulta esencial por varios motivos.

⁵ FAO, ALDAMA, ACOABASTOS, “Mercados Mayoristas: Manual de Planeación y Diseño”



PROYECTO

“MODERNIZACIÓN DEL SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS FRESCOS A NIVEL MAYORISTA”



Primeramente, los pabellones se diseñarán arquitectónicamente de forma tal que los soportes estructurales (vigas, columnas) no interfieran con la operativa dentro de la nave. Es preciso que los corredores así como los frentes y fondos de los módulos queden totalmente despejados. Por contar todos los pabellones con la misma estructura básica resulta lógico que los módulos y espacios marcados en el piso mantengan iguales dimensiones. Por otra parte, se plantea una futura reconversión de pabellones que se entiende que será por etapas. Es imposible pretender que todos los operadores de un pabellón cambien su área comercial y modalidad de venta al mismo tiempo. Es por esto que la modulación resulta esencial, consiguiéndose que una parte del pabellón pueda ser modificada sin interferir con el funcionamiento del resto. Por último se observa que mantener el mismo ancho de muelle ayuda a un mejor ordenamiento de los camiones de abastecimiento al momento de realizar la descarga de productos.

Resta ahora explicar el por qué de las dimensiones elegidas. Se tomó como base para la modulación longitudinal y transversal de los pabellones 3.7 m y 3 m respectivamente.

En cuanto a la modulación longitudinal se observa en muchos Mercados la utilización de frentes de 6 m para los puestos de venta de los operadores. Esta medida aplicada a nuestra realidad era admisible para los mayoristas que desde el comienzo utilizarían uno o más módulos, pero no para aquellos que comenzarían operando tan sólo con medio módulo. El espacio de estacionamiento en el muelle de descarga sería muy reducido, complicando las maniobras y aumentando la distancia mínima requerida entre pabellones. El frente elegido permite el aparcamiento de un camión que descargue por la culata en el caso de tratarse de medio módulo y de dos camiones para el módulo completo. Si el camión descarga por laterales y debe abastecer a un mayorista que opera con medio módulo, el vehículo deberá ser aparcado en los estacionamientos perimetrales y la mercadería deberá ser transportada desde



PROYECTO

“MODERNIZACIÓN DEL SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS FRESCOS A NIVEL MAYORISTA”



allí hasta el puesto de dicho operador. Si por el contrario abastece a un operador que posee un módulo podrá realizar la operativa de descarga eficientemente pudiéndose utilizar transpaletas y autoelevadores cómodamente. Otra de las virtudes de esta medida es que permite el almacenamiento en altura por medio de 3 rack-pallet dejando espacio libre suficiente para el uso de un autoelevador⁶. Esta previsión resulta interesante para un futuro en el cual normalización y tipificación de productos mediante pueda operarse sin necesidad de tener toda la mercadería “a la vista”.

La modulación transversal del pabellón se diseñó de forma de lograr superficies comerciales funcionales que se ajustaran lo mejor posible a las necesidades de espacio de los operadores tratando que los mismos se viesen perjudicados lo menos posible. Se probó con varias opciones de profundidad del módulo hallándose el ancho de pabellón para cada una de las propuestas y se observó el largo y cantidad de naves que cada una de ellas implicaba. Realizando un balance entre estos dos factores se concluyó que modular transversalmente en base a 3 m representaba la mejor solución.

En el **Cuadro 1-9** y **Cuadro 1-10** se muestra la variación de área que afectará a los operadores fijos con la modulación propuesta.

Cuadro 1-9 "Variación de áreas para contratos DUA"

VARIACIÓN DE ÁREA (%)	CANTIDAD DE CONTRATOS	CANTIDAD (%)
HASTA 15	138	59
ENTRE 15 Y 30	72	31
MÁS DE 30	24	10
TOTAL	234	100

Fuente: Elaboración propia

⁶ Esto es utilizado en el Mercado Chileno Mersan



PROYECTO

“MODERNIZACIÓN DEL SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS FRESCOS A NIVEL MAYORISTA”



Cuadro 1-10 "Variación de área para contratos A. CC/R"

VARIACIÓN DE ÁREA (%)	CANTIDAD DE CONTRATOS	CANTIDAD (%)
HASTA 15	46	58
ENTRE 15 Y 30	21	26
MÁS DE 30	13	16
TOTAL	80	100

Fuente: Elaboración propia

Se aprecia que en ambos casos casi el 60 por ciento de los contratos sufren una variación de área menor al 15 por ciento. Esto no es un logro menor, debido a la modalidad de venta de áreas que presenta actualmente el Mercado Modelo. Por un lado, se arriendan superficies extremadamente pequeñas como ser 2 m² el registro menor, consideradas demasiado pequeña para tratarse de un mayorista. Se suma el hecho de que las áreas arrendadas varían enormemente según el operador en cantidades ínfimas como ser 0,5 m².

La mayor afectación de áreas está dada por los contratos DUA y A. CC/R observándose que un 10 y 16 por ciento respectivamente sufre una variación mayor al 30 por ciento.

Se consideran satisfactorios los resultados obtenidos dado que casi un 90% de los contratos presenta una variación en la superficie comercial arrendada actualmente de menos del 30 por ciento.



PROYECTO

“MODERNIZACIÓN DEL SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS FRESCOS A NIVEL MAYORISTA”



1.2.3 Estacionamientos

Para estimar el área necesaria para estacionamiento se utilizaron los datos mostrados en el **Cuadro 1-3** y **Cuadro 1-4** efectuándose además las correspondientes proyecciones. El área unitaria a ser utilizada según tipo de vehículo se calculó según el **Cuadro 1-11** y **Cuadro 1-12**, en función de la utilización del espacio. Para los vehículos de abastecimiento se usaron las medidas convencionales extraídas de bibliografía, ya que no resulta necesario espacio adicional para carga o descarga del vehículo.

Cuadro 1-11 "Estacionamiento unitario vehículos de abastecimiento"

TIPO DE VEHÍCULO	LARGO (M)	ANCHO (M)	AREA (M2)
GAMIONETA	5	2,5	12,5
GAMION SENCILLO	9	3,7	33.3
DOBLE EJE Y ZORRA	18	3,7	66.6

Fuente: Elaboración propia en base a bibliografía

Para vehículos de desabastecimiento se utilizaron mayores anchos y largos, previéndose la carga de mercadería sobre todo por laterales. En los estacionamientos entre pabellones pareció pertinente dimensionar una faja de 15 m de ancho, dejando a ambos lados calles de 18 m. Esto permite dejar un espacio de 2 m frente a la zona de carga y descarga para el tránsito de autoelevadores, carritos y peatones y utilizar los 16 m restantes para la circulación de camiones. En la faja de estacionamiento podrán aparcar camiones sencillos, autos y camionetas, pero no camiones con zorra y doble eje. Los camiones ocuparán todo el largo y los autos y camionetas estacionarán de a dos enfrentados. Es por esto que si bien puede parecer



PROYECTO

“MODERNIZACIÓN DEL SISTEMA DE
COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS FRESCOS
A NIVEL MAYORISTA”



exagerado el largo y ancho destinado a aparcamientos de autos y camionetas los mismos responden a la distribución de superficies que permite un mejor aprovechamiento del espacio.

Cuadro 1-12 "Estacionamiento unitario vehículos desabastecimiento"

TIPO DE VEHÍCULO	ZONA	LARGO (M)	ANCHO (M)	AREA (M2)
CAMIONETA	ENTRE PABELLONES	7,5	4	30
CAMION	ENTRE PABELLONES	15	4	60
	PERIMETRAL	10	6	60
DOBLE EJE Y ZORRA	PERIMETRAL	20	6	120

Fuente: Elaboración propia

Tanto para camiones de abastecimiento como desabastecimiento (zona perimetral) el espacio destinado a camiones sencillos es la mitad que el propuesto para camiones con zorra y doble eje. Se trabajó de esta manera para permitir en una misma superficie el estacionamiento de dos camiones sencillos enfrentados o de un único camión de mayor porte. Este forma de diseño es en esencia la misma utilizada para dimensionar la faja entre pabellones. En Mercados de estas características se debe ser sumamente flexible con los estacionamientos debido a lo variable e impredecible que resulta la distribución de vehículos grandes y pequeños a distintas horas de operativa.

Por carecerse de datos precisos acerca de la permanencia de los vehículos de abastecimiento dentro del Mercado luego de terminada la operativa de descarga se realiza el supuesto de que el 70 por ciento de los vehículos no abandona las instalaciones. Como puede apreciarse en el **Cuadro 1-13** se requiere un área de aproximadamente 12000 m².



PROYECTO

“MODERNIZACIÓN DEL SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS FRESCOS A NIVEL MAYORISTA”



Cuadro 1-13 "Estacionamiento requerido para vehículos de abastecimiento"

TIPO DE VEHÍCULO	CANTIDAD	ÁREA UNITARIA (M2)	ÁREA TOTAL (M2)
CAMIONETA	24	12,5	298
CAMION	216	37	7977
DOBLE EJE Y ZORRA	55	74	4040
TOTAL	294	-----	12315

Fuente: Elaboración propia

El Censo de compradores fue realizado en mayo del 2003, mes en el cual se transó la menor cantidad de toneladas de todo el año. Para dimensionar los estacionamientos interesa conocer el número pico de vehículos de compradores que ingresan al Mercado. Por estos motivos se realizó una sencilla aproximación del factor por el cual debían ser multiplicados los vehículos registrados en el Censo. Se consideró el período agosto 2003-julio 2004, en el cual se comercializaron aproximadamente 300 mil toneladas. Se identificó el mes pico de dicho período y se dividieron las toneladas transadas en ese mes por las toneladas comercializadas en mayo del 2003. En el **Cuadro 1-14** se muestran los cálculos realizados.

Cuadro 1-14 "Cálculo del coeficiente de corrección para vehículos"

PERÍODOS	TONELADAS (MILES)
AGOSTO 2003- JULIO 2004	295
DICIEMBRE (2003)	28
MAYO (2003)	20
COEFICIENTE DE CORRECCIÓN	1,4

Fuente: Elaboración propia



PROYECTO

“MODERNIZACIÓN DEL SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS FRESCOS A NIVEL MAYORISTA”



No se conoce con exactitud la simultaneidad de los vehículos de desabastecimiento. Se estima que en la hora pico se presentan el 60% de los vehículos, basándose en el espacio utilizado actualmente en el Mercado Modelo como estacionamiento. Se calcula la superficie necesaria utilizando los datos del Censo corregidos por estos dos factores. En el **Cuadro 1-15** se muestran los resultados obtenidos.

Cuadro 1-15 "Estacionamiento requerido para vehículos de desabastecimiento"

TIPO DE VEHÍCULO	CANTIDAD	ÁREA UNITARIA (M2)	ÁREA TOTAL (M2)
CAMIONETA	230	30	6900
CAMION	319	60	19140
DOBLE EJE Y ZORRA	27	120	3240
TOTAL	576	-----	29280

Fuente: Elaboración propia

Se requiere un área de cerca de 30000 m² para cubrir las necesidades de estacionamiento de los compradores. Esto genera un superficie de estacionamiento total de 42000 m².



2 ÁREA DE PLATAFORMAS Y SERVICIOS LOGISTICOS

Para estimar los requerimientos de espacio para desarrollar este tipo de actividades se partió de la demanda que existe hoy día estrechamente vinculada al funcionamiento del Mercado Modelo. Actualmente en el mismo se utiliza parte del subsuelo para depósito y maduración de bananas. Diecinueve operadores con derecho de uso adquirido ocupan una superficie de 1519 m² para el desarrollo de estas actividades. Se suman a estos las empresas ubicadas en la zona de restricción que rodea al Mercado Modelo y utilizan estas instalaciones para maduración de bananas y depósito y venta de productos hortifrutícolas. En el **Cuadro 2-1** se resume la información recavada.

Cuadro 2-1 "Cálculo de área necesaria para depósitos y maduración"

LUGAR FÍSICO	SUPERFICIE (M2)
ZONA DE RESTRICCIÓN	3526
SUBSUELO	1519
TOTAL	5045

Fuente: Elaboración propia

Teniendo en cuenta los datos expuestos se propone comenzar con un pabellón de aproximadamente 190 m de largo y 30 m de ancho destinado a albergar a todas estas empresas. Este pabellón no contará con corredor central y los módulos se encontrarán espalda con espalda. Se plantean módulos de 111 m² con 7,4 m de frente y 15 de profundidad totalizando alrededor de 50 módulos y un área total de más de 5500 m². Los operadores que así lo requieran podrán ocupar más de un módulo, pudiéndose incluso eliminar el tabique central logrando módulos con frente y fondo hacia el exterior.



PROYECTO

“MODERNIZACIÓN DEL SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS FRESCOS A NIVEL MAYORISTA”



Respecto a la demanda futura, se efectuó una estimación cualitativa por carecerse de información formal que sirviera de punto de partida. Se conoce no obstante la creciente importancia que han obtenido las plataformas logísticas en todas partes del mundo en torno al rubro hortifrutícola para alcanzar los estándares de calidad, por medio de calcificación, tipificación, packing y distribución. Por tanto se cree conveniente destinar un área suficiente para la futura construcción de dos pabellones adicionales.

Considerando la distribución indicada en el plano, teniendo en cuenta que los camiones que circularán por esta zona suelen ser de grandes dimensiones y sabiendo que el uso de estacionamientos es poco frecuente se calcula un área del entorno de los 80000 m².

3 SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

Para valorar el área necesaria a ser destinada para la implantación de los servicios complementarios se analizó la base de datos del relevamiento realizado en la zona circundante al Mercado Modelo. En el **Cuadro 3-1** se muestra el resumen del procesamiento de datos.

Hay que tener en cuenta que las áreas presentadas son la suma de los padrones correspondientes a cada empresa y no el área destinada a superficie comercial. Se calcula entonces la necesidad de un área comercial de aproximadamente 8500 m². Si a esto le sumamos la superficie de circulación y estacionamientos, se estima un área de servicios complementarios del entorno de los 12000 m².



PROYECTO

“MODERNIZACIÓN DEL SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS FRESCOS A NIVEL MAYORISTA”



Cuadro 3-1 "Superficie ocupada por empresas de rubros afines"

RUBRO	CANTIDAD	ÁREA
MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS	16	6000
BARES Y RESTAURANTES	10	3500
ESTACIONES DE SERVICIO	2	2000
VENTA DE INSUMOS AGRÍCOLAS	5	5500
TOTAL	33	17000

Fuente: Elaboración propia a partir de la base de datos del relevamiento

4 SUPERMERCADOS MAYORISTAS

La superficie a destinar para el establecimiento de supermercados mayoristas fue estimada de igual manera que para los servicios conexos. Fueron relevadas 14 distribuidoras ocupando una superficie total de 10000 m² aproximadamente. Bajo el mismo criterio utilizado en el punto anterior se cree conveniente reservar 5000 m² para la superficie comercial de supermercados mayoristas. Se destinará entonces una zona de 10000 m² aproximadamente contando zonas de estacionamiento y circulación.

5 MERCADO POLIVALENTE

Se carece de información relevante para dimensionar el área a destinar para emplazamiento de un Mercado Polivalente. Se trabajó cualitativamente, observando comportamientos en Mercados de otros países y se estimó un área comercial de 10000 m² y un área total de 60000 m² aproximadamente.



PROYECTO

“MODERNIZACIÓN DEL SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS FRESCOS A NIVEL MAYORISTA”



6 ACLARACIONES

El dimensionamiento del Mercado Hortifrutícola se realizó en su mayoría en base a información fidedigna y un profundo estudio y análisis de la misma. Se cree por esto que si bien llegado el momento del traslado deberán hacerse algunos pequeños ajustes en las áreas y estudios de demanda por parte de los operadores el diseño propuesto puede ser utilizado con suma confianza para la elaboración de un anteproyecto.

Se considera por el contrario que las superficies propuestas para el resto del Nuevo Mercado son simplemente primeras aproximaciones. Se recomienda en este caso realizar estudios de mercado, recavar la información necesaria y realizar un replanteo de las áreas aquí expuestas.