

INFORME DE LES ACTUACIONS REALITZADES EL 2019 EN ELS 5 HORTS EN TEULADES D'EDIFICIS PÚBLICS A BARCELONA



ACTIVITAT DE RECERCA REALITZADA AMB:

Institut Municipal de Persones Discapacitades
IMPD

Carrer València 344

08009 Barcelona

Telèfon 93 413 28 00



Ajuntament de
Barcelona

AUTORES

Carme Biel

Marisa Amo

Programa Protecció Vegetal Sostenible

IRTA Cabrils

IRTA
RECERCA | TECNOLOGIA
AGROALIMENTÀRIES

ÍNDEX DE CONTINGUTS

•	1. Resum executiu.....	3
•	2. Novetats i millores durant el 2019.....	4
•	3. Seguiment de l'hort a la teulada de l'IMPD	6
•	4. Seguiment de l'hort de la Seu del Districte de Sants-Montjuic	8
•	5. Seguiment de l'hort de l'edifici Gerència de Recursos.....	11
•	6. Seguiment de l'hort de l'edifici de Relacions i Cooperació Internacional.....	13
•	7. Seguiment de l'hort Espai Jove Fontana	15
•	8. Conclusions.....	17

1. RESUM

L'objectiu dels horts situats en les teulades d'edificis públics de Barcelona és disposar d'un espai amb diferents tipus de conreus perquè els diferents col·lectius de les associacions de persones discapacitades puguin entrar en contacte amb les plantes, hortoteràpia.

Aquesta activitat ha demostrat un important benefici en el col·lectiu i això ha permès ampliar durant el 2019 els horts a les teulades de Barcelona amb un hort nou a l'espai jove de Fontana i més taules de cultiu a la Seu del Districte Sants-Montjuic.

L'objectiu d'aquests horts no es fer una producció intensiva al màxim de les capacitats del sistema sinó fer una funció social al col·lectiu pel qual es va iniciar aquest projecte.

El maneig del cultiu en totes les seves etapes seria molt important que fos el més professional possible, això faria que les produccions finals fossin elevades i per tant els rendiments (kg/m^2) de les diferents espècies cultivades fossin màxims.

Els condicionants de maneig que ens troben en aquests horts fa que no sempre sigui possible dur-lo a terme de la forma més adient. El maneig per part del col·lectiu està condicionat a un calendari escolar amb períodes llargs de vacances, això fa que part de la produccions no es pugui collir quan toca i que part de les collites no quedin reflectides al quadern de camp. Tot això fa que no puguem comparar les produccions obtingudes durant el 2019 als horts amb les produccions mitjanes teòriques.

Durant el 2018 es va fer un seguiment de les produccions molt acurada i això ens va permetre treure una mitjana de producció d'algunes espècies. Els valors de producció estan en la línia de les de produccions a l'aire lliure de diferents autors.

Si comparem les produccions obtingudes als horts (aquelles dades registrades als quaderns) amb les produccions teòriques s'observa que en molts casos la producció real és entre un 50% a un 30% inferior a la teòrica depenent de l'hort.

La capacitat potencial de producció dels horts on s'ha fet el seguiment segons les espècies cultivades va ser de 5.133,3 Kg. Els quilos totals recollits als quaderns durant el 2019 van ser de 3.136,35 Kg de producte fresc, que van ser lliurats en la seva majoria als menjadors socials. Un 39% de la producció no va ser registrada als quaderns de seguiment.

En els horts on s'ha recuperat el drenatge dels lixiviats i s'han tornat a utilitzar per al reg ha permès un estalvi d'aigua de xarxa i de fertilitzants un 19% en la seu de l'IMPD, un 36% en la Seu del Districte Sants-Montjuic i un 56% a l'Espai Jove de Fontana. Aquest percentatge és diferent entre horts degut a la relació entre superfície de recollida de drenatge i superfície regada amb els mateixos.

2. NOVETATS I MILLORES DURANT EL 2019

2.1. Hort a la teulada de l'Espai Jove de Fontana

Al juny del 2019 es va incorporar al projecte un nou hort que va ser instal·lat a la teulada de l'edifici de l'Espai Jove de Fontana.

Aquest hort es va instal·lar a una superfície de teulada de 53 m². És un espai petit amb capacitat per 58 sacs de cultiu recollits en 15 metres lineals de banquetes i la seva instal·lació de sistema de reg (dipòsits, programador i bomba) (Fig. 1).

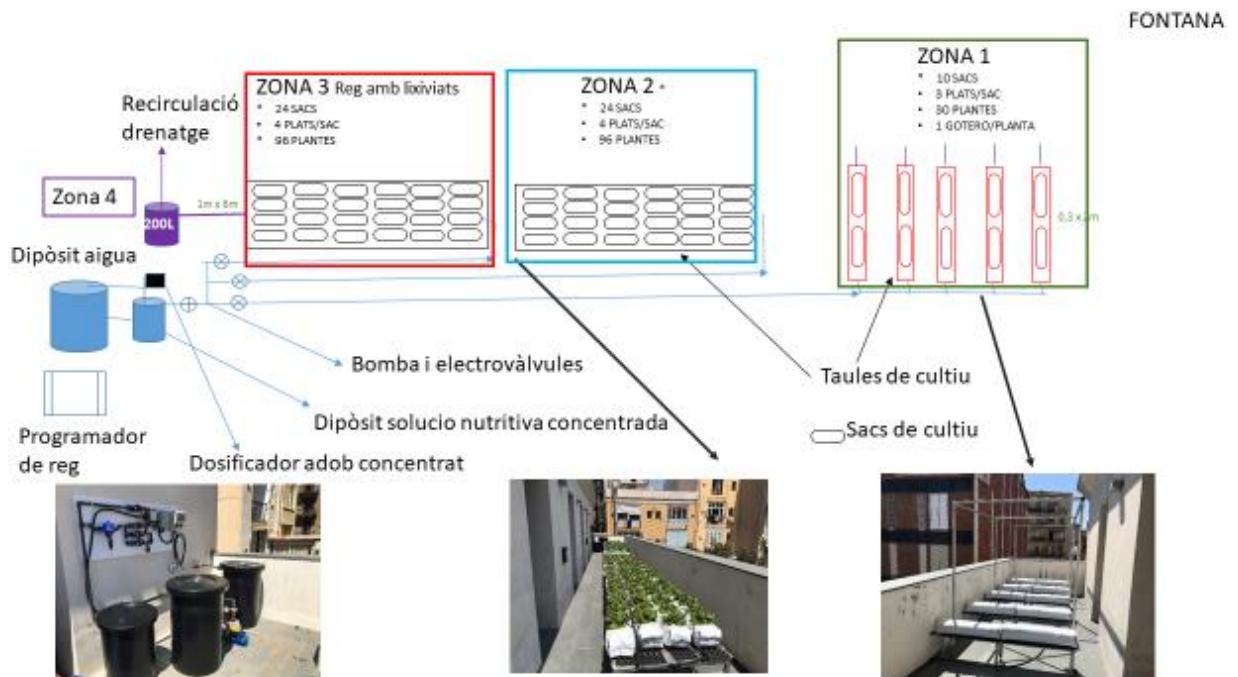


Figura 1. Planta de la coberta i de les zones dels cultius a l'Espai Jove Fontana.

2.2. Ampliació hort en la Seu del Districte Sants-Montjuic

Durant el 2019 es va dur a terme una ampliació de l'hort. Es van instal·lar dues taules de cultiu noves, un total de 12 metres quadrats amb capacitat per acollir un total de 48 sacs de cultiu (Fig. 2).

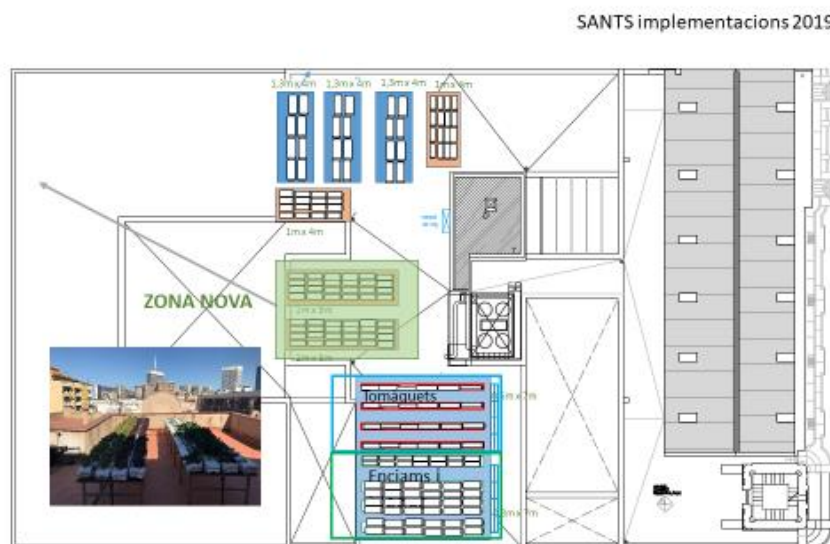


Figura 2. Ampliació de l'hort de Sants al 2019. La zona nova està ombrejada en verd.

3. SEGUIMENT DE L'HORT A LA TEULADA DE L'IMPD

L'hort de la seu de l'IMPD disposa de un total de 170 sacs de cultiu. La disposició de les taules de cultiu es pot observar en la Figura 3.

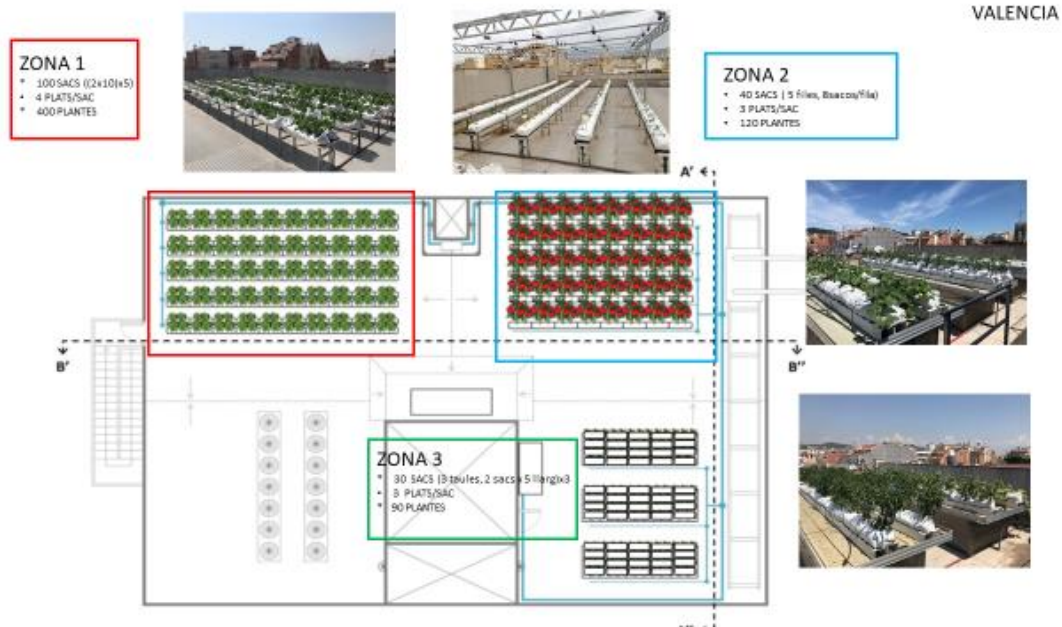


Figura 3. Croquis de la disposició de les taules en la teulada de l'IMPD.

Durant el 2019 es van cultivar bledes, bròquils, cogombres, escaroles, enciams, faves, pebrots, pèsols i tomàquets. Es va fer una prova amb 25 plantes de pèsols però aquesta espècie no es va adaptar bé a les condicions de la teulada ja que li afecta molt el vent i l'oidi.

Es va perdre la producció de bròquil, un transplament d'enciams i un altre de escaroles perquè els ocells es van menjar les plantes, per evitar que tornes a passar es van cobrir les taules de cultiu amb malla anti-ocells.

La quantitat total d'aigua aportada va ser de 147,28 m³, però el seu consum total va ser de 119,89 m³ ja que es van recircular 27,39 m³ procedents del drenatge dels sacs de cultiu (lixiviats). La recirculació dels lixiviats va permetre obtenir un estalvi d'aigua del 19%.

En els quaderns de producció es van recollir un total de 705,5 quilos de menjar fresc recollits al 2019, però donat que és un hort amb una capacitat de producció de 1.542,29 quilos amb les espècies cultivades aquest any (estimació feta a partir de les dades de producció d'anys anteriors), calculem que aproximadament un 46% de la collita no es va reflectir en els quaderns. A la taula 1 es mostren les produccions recollides als quaderns per espècies (Kg recollits als quaderns) i els quilos calculats a partir de la producció mitjana de cada espècie (Kg teòrics).

Taula 1. Produccions hort en la teulada de l'IMPD

ESPECIE	UNITATS TRANSPLANTADES	UNITATS RECOLLIDES QUADERNS	Kg QUADERNS	Kg TEÓRICS
BLEDES	490		281	385,33
BROQUIL	48	OCELLS		
COGOMBRE	18		14,11	77,40
ENCIAMS	800	145	51,48	284
ESCAROLES	120	40	24	72
ESPINACS	130		14,29	39
FAVES	17		4,43	23,46
PEBROTS	25		4,17	57,50
PÈSOLS	80	AFECTACIÓ		
TOMAQUETS	120		300	603,60
PRODUCCIÓ TOTAL			705,48	1.542,29

El calendari de tots els conreus que s'han fet en l'hort de l'IMPD són els següents:

Taula 2. Calendari de plantació i collita de cada espècie.

DATA PLANTACIO	DATA COLLITA	ESPECIE	UNITATS TRANSP.	BAIXES
6/02/2019	7/06/2019	BLEDES	200/	
7/06/2019	Diversos dies	BLEDES	200	
13/09/2019	16/12/2019	BLEDES	90	
27/09/2019		BROQUIL	48	
10/04/2019	24/07/2019	COGOMBRE	18	
07/11/2018	30/01/2019	ENCIAMS	200	
30/01/2019	10/04/2019	ENCIAMS	200	
10/04/2019	14/06/2019	ENCIAMS	200	
14/06/2019	19/07/2019	ENCIAMS	200	
13/09/2019	OCELLS	ENCIAMS	130	130
13/09/2019	13/11/2019	ESCAROLES	120	
13/09/2019	OCELLS	ESCAROLES	120	120
13/09/2019	16/12/2019	ESPINACS	130	
18/12/2018	10/05/2019	FAVES	17	
15/11/2019	27/03/2020	FAVES	60	
27/03/2019	29/07/2019	PEBROTS	25	
21/01/2018	27/03/2019	PÈSOLS	80	80
27/03/2019	29/07/2029	TOMAQUETS	120	
27/03/2019	29/07/2029	PEBROTS	25	

4. SEGUIMENT DE L'HORT DE LA SEU DEL DISTRICTE DE SANTS-MONTJUIC

L'hort de la Seu del Districte de Sants disposa de un total de 63,6 metres quadrats de banquetes amb una capacitat per 176 sacs de cultiu. Tal com s'ha dit a l'apartat 2.2 durant 2019 es va ampliar l'hort amb 12 metres quadrats de taules de cultiu amb una capacitat de 48 sacs de cultiu (Fig. 4).

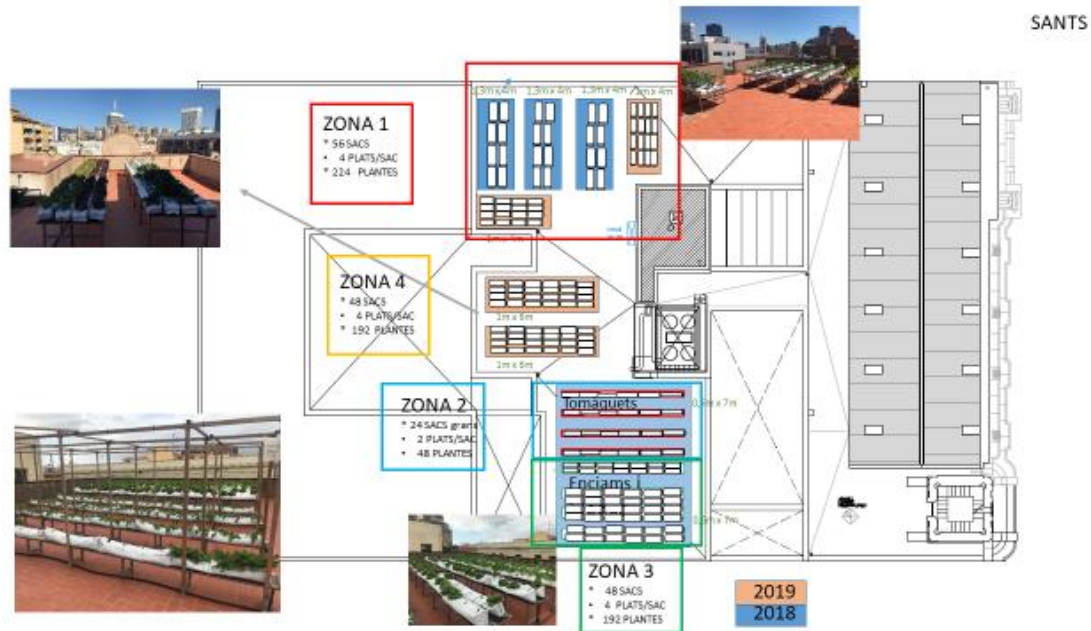


Figura 4. Croquis de l'hort a la teulada de la Seu del Districte de Sants-Montjuic.

Durant el 2019 es van cultivar bledes, cogombres, enciams, escaroles, espinacs, faves, pebrots, pèsols i tomàquets. Per a provar altres espècies, es van plantar albergínies, bròquils, carbassons i pèsols per avaluar com es comportaven. El cultiu d'albergínia va ser satisfactori, el bròquil no es va poder avaluar perquè els ocells es van menjar la planta poc després del transplantament, el carbassó no va resultar pràctic per aquest tipus d'hort ja que ocupa molt d'espai. El pèsols van tenir problemes fitosanitaris que van impedir arribar a producció, per la qual cosa no resulta un cultiu apropiat en les condicions dels horts.

La quantitat total d'aigua de reg aportada va ser 134,51 m³, però el consum d'aigua de xarxa va ser de 86,43 m³ ja que es van recircular 48,08 m³ dels lixiviats. La recirculació va permetre obtenir un estalvi d'aigua del 36%.

En els quaderns de producció es van recollir un total de 966,5 quilos de menjar fresc. Es tracta d'un hort amb una capacitat de producció potencial de 1584 Kg amb les espècies cultivades sense comptar les produccions dels cultius que s'han provat aquest any com van ser albergínia, pèsol i carbassó. La producció recollida als quaderns és inferior a la producció teòrica estimada, fet que ens indica que es va apuntar parcialment.

A la taula 3 es mostren les produccions registrades en els quaderns per espècies (Kg recollits als quaderns) i els quilos estimats a partir de la producció mitjana de cada espècie (Kg teòrics).

Taula 3. Produccions hort a la teulada de la Seu del Districte de Sants-Montjuic

ESPECIE	UNITATS PLANTADES.	UNITATS RECOLLIDES QUADERNS	Kg QUADERNS	Kg TEÓRICS
ALBERGINIA	16		PROBA	PROBA
BLEDES	680		373,77	643,73
BROQUIL	11		PROBA	PROBA
CARBASSO	8		PROBA	PROBA
COGOMBRE	16		26,29	65,41
ENCIAMS	826	344	122,12	256,06
ESCAROLES	218	150	67,5	130,8
ESPINACS	64		14,29	19,20
FAVES	24		5,91	33,12
PEBROTS	32		56,29	73,6
PESOL	50		FALLIDA	FALLIDA
TOMAUQUETS	72		300,37	362,244
PRODUCCIO TOTAL			966,5	1.584,08

El calendari de tots els conreus que s'han fet en l'hort són els següents:

Taula 4. Calendari de plantació i collita de cada espècie.

DATA PLANTACIO	DATA COLLITA	ESPECIE	UNITATS PLANTADES.	BAIXES
27/03/2019	24/07/2019	ALBERGINIA	16	
17/09/2018	30/01/2019	BLEDES	100	
30/01/2019	15/03/2019	BLEDES	96	
20/3/2019	20/07/2019	BLEDES	146	
27/03/2019	24/07/2019	BLEDES	96	
7/06/2019	diversos dies	BLEDES	96	
25/10/2019	diversos dies	BLEDES	96	
08/11/2019	---	BROQUIL	11	11
25/04/2019	27/07/2019	CARBASSO	8	
13/05/2019	24/07/2019	COGOMBRE	16	
09/11/2018	23/01/2019	ENCIAMS	100	
30/01/2019	27/03/2019	ENCIAMS	100	
22/02/2019	12/04/2019	ENCIAMS	96	
27/03/2019	24/04/2019	ENCIAMS	96	
29/04/2019	22/07/2019	ENCIAMS	96	
07/06/2019	22/07/2019	ENCIAMS	96	
11/09/2019	23/10/2019	ENCIAMS	96	
07/06/2019	22/07/2019	ENCIAMS	50	
25/10/2019	16/12/2019	ENCIAMS	96	
13/05/2019	25/06/2019	ESCAROLES	50	
11/09/2019	23/10/2019	ESCAROLES	96	
11/10/2019	11/11/2019	ESCAROLES	72	

30/01/2019	29/03/2019	ESPINACS	64	
13/11/2019	29/04/2019	FAVES	24	
13/11/2019	27/03/2020	FAVES	48	
27/03/2019	24/07/2019	PEBROTS	32	
21/11/2018	27/03/2019	PESOL	50	50
27/03/2019	24/07/2019	TOMAQUETS	72	

5. SEGUIMENT DE L'HORT DE L'EDIFICI DE GERENCIA DE RECURSOS

L'hort situat en el carrer Avinyó 7 disposa d'un total de 27,6 metres quadrats de banquetes amb una capacitat per 96 sacs de cultiu (Fig. 5).

Durant el 2019 es van cultivar bledes, enciams, escaroles, espinacs, faves, pebrots i tomàquets. Un transplantament d'enciams i escaroles es van perdre perquè els coloms es van menjar les fulles i també part de l'únic transplantament de bledes.

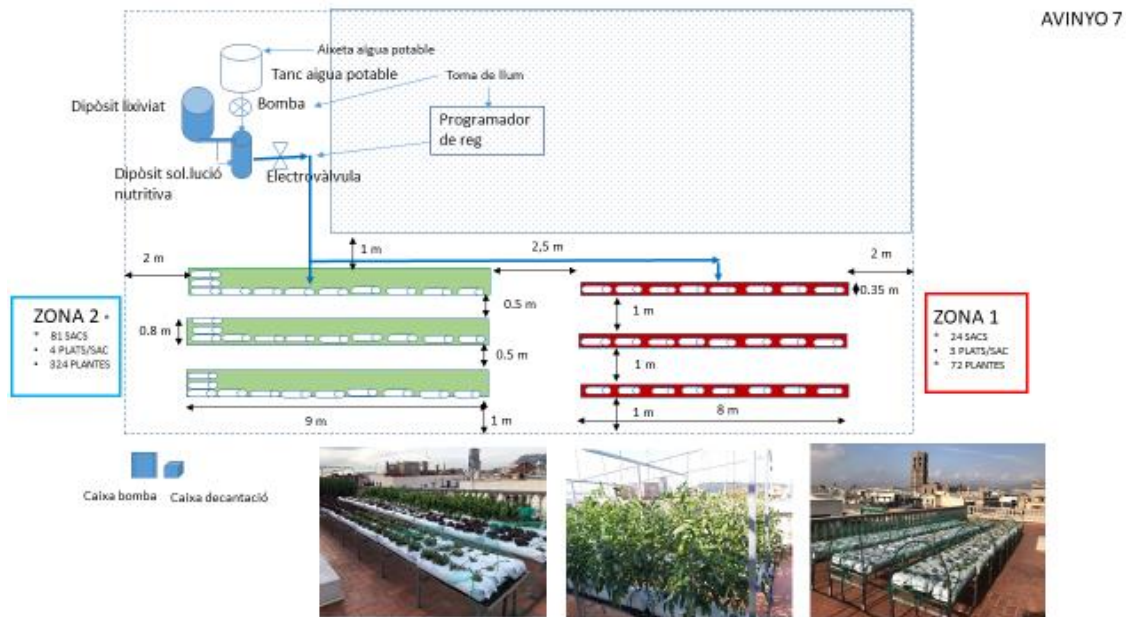


Figura 5. Croquis amb la disposició de les taules de cultiu a l'hort de l'edifici Gerència de Recursos.

La quantitat total d'aigua de reg aportada va ser de 101,93 m³. En aquest cas no es recullen els llixiviats.

Als quaderns de producció es van recollir un total de 662,85 quilos de menjar fresc. Es tracta d'un hort amb una capacitat de producció potencial de 1.031,29,24 quilos amb les espècies cultivades aquest any, per tant, s'estima que un 35,7% de la collita no es va reflectir als quaderns. Un exemple el trobem en els enciams, es van plantar 724, amb un pes equivalent a 257 kg i als quadern es van apuntar com a recollides només 159 unitats, amb un pes equivalent a 56,44 kg.

A la taula 5 es mostren les produccions recollides als quaderns per espècies (Kg recollits als quaderns) i els quilos estimats a partir de la producció mitjana de cada espècie (Kg teòrics).

En el cas de la producció de bledes la producció és més alta que la teòrica perquè es fan diferents talls de fulles. En una producció comercial es fan 2-3 talls i després s'arrenca tota la planta.

Taula 5. Produccions en l'hort de l'edifici de Gerència de Recursos.

ESPECIE	UNITATS TRANSP.	UNITATS RECOLLIDES QUADERNS	Kg QUADERNS	Kg TEÓRICS
BLEDES	198		270,46	190,74
ENCIAMS	724	159	56,445	257,02
ESCAROLES	122	45	20,25	73,2
ESPINACS	100		30	7,2
FAVES	72		99	99,00
PEBROTS	20		14,47	33,57
TOMAQUETS	72		194	347,30
PRODUCCIO TOTAL			662,85	1.031,29

El calendari de tots els conreus que s'han fet són els següents:

Taula 6. Calendari de plantació i collita de cada espècie

DATA PLANTACIO	DATA COLLITA	ESPECIE	UNITATS TRANSP.	BAIXES
18/12/2018	13/05/2019	BLEDES	98	
10/05/2019	24/07/2019	BLEDES	100	
13/09/2019	COLOMS	BLEDES	100	100
18/12/2018	06/03/2019	ENCIAM	216	
06/03/2019	29/04/2019	ENCIAM	216	
10/05/2019	14/06/2019	ENCIAM	96	
25/06/2019	24/07/2019	ENCIAM	96	
13/09/2019	COLOMS	ENCIAM	96	96
11/10/2019	16/12/2019	ENCIAM	100	
10/05/2019	28/06/2019	ESCAROLES	50	
13/09/2019	COLOMS	ESCAROLES	50	50
11/10/2019	11/11/2019	ESCAROLES	72	
13/09/2019	COLOMS PART	ESPINACS	100	PART
18/12/2018	29/04/2019	FAVES	72	
29/04/2019	24/07/2019	PEBROTS	20	
10/05/2019	29/07/2019	TOMAQUETS	72	

6. SEGUIMENT DE L'HORT DE L'EDIFICI DE RELACIONS I COOPERACIÓ INTERNACIONAL

L'hort situat en el carrer Avinyò 15 disposa d'un total de 28 metres quadrats de banquetes amb una capacitat per 108 sacs de cultiu. Durant el 2019 es van cultivar bledes, espinacs, escaroles, enciams pebrots i es va fer un prova amb albergínia que va funcionar molt be.

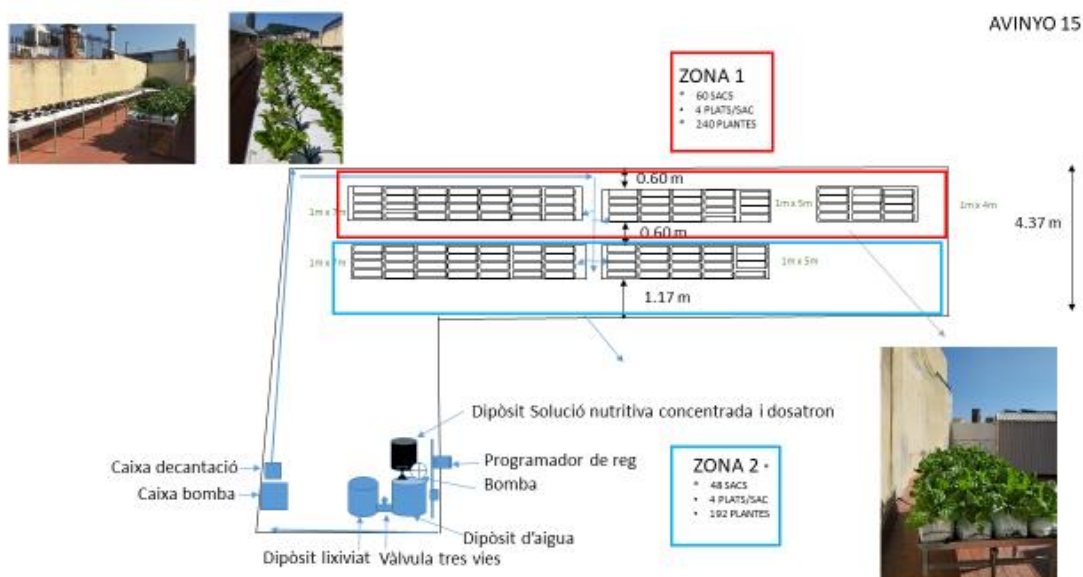


Figura 6. Croquis de l'hort en la teulada de l'edifici de Relacions i Cooperació Internacional L'aigua de reg total aportada va ser de 71,11 m³. En aquest cas no es recullen els lixiviat.

Als quaderns de producció es van recollir un total de 784,90 quilos de menjar fresc molt semblant a la producció teòrica de l'hort que serien 763 quilos amb les espècies treballades aquest any degut a que les bledes es va allargar el temps de collita i van obtenir una producció més alta que la mitjana.

A la taula 7 es mostren les produccions recollides als quaderns per espècies (Kg recollits als quaderns) i els quilos estimats a partir de la producció mitjana de cada espècie (Kg teòrics).

Taula 7. Produccions en l'hort de l'edifici de Relacions i Cooperació Internacional

ESPECIE	UNITATS TRANSP.	UNITATS RECOLLIDES QUADERNS	Kg QUADERNS	Kg TEÓRICS
BLEDES	276		496,33	262,20
ESPINACS	100		13,56	30
ESCAROLES	138	99	59,40	82,80
ENCIAMS	684	369	198	342,00
PEBROTS	20		17,62	46,00
ALBERGINIA	9	PROBA		
PRODUCCIÓ TOTAL			784,90	763,00

El calendari de tots els conreus en l'hort que s'han fet són els següents:

Taula 8. Calendari de plantació i collita de cada espècie

DATA PLANTACIO	DATA COLLITA	ESPECIE	UNITATS TRANSP.	BAIXES
18/12/2018	14/5/2019	BLEDES	76	
07/06/2019	24/07/2019	BLEDES	100	
11/09/2019	16/12/2019	ESPINACS	100	
11/09/2019	16/12/2019	BLEDES	100	
18/12/2018	06/03/2019	ESCAROLES	48	
10/05/2019	28/06/2019	ESCAROLES	30	
11/09/2019	27/11/2019	ESCAROLES	60	
18/12/2018	22/02/2019	ENCIAMS	192	
22/02/2019	29/04/2019	ENCIAMS	192	
10/05/2019	14/06/2019	ENCIAMS	100	
25/06/2019	26/07/2019	ENCIAMS	100	
11/09/2019	21/10/2019	ENCIAMS	100	
10/05/2019	26/07/2019	PEBROTS	20	
10/05/2019	26/07/2019	ALBERGINIA	9	

7. SEGUIMENT DE L'HORT ESPAI JOVE FONTANA

L'hort de l'Espai Jove Fontana va començar a funcionar el juliol del 2019.

Té una superfície total de 15 metres quadrats de banquetes amb una capacitat per 58 sacs de cultiu (Fig. 7).

Durant el 2019 es van cultivar bledes, espinacs i escaroles.

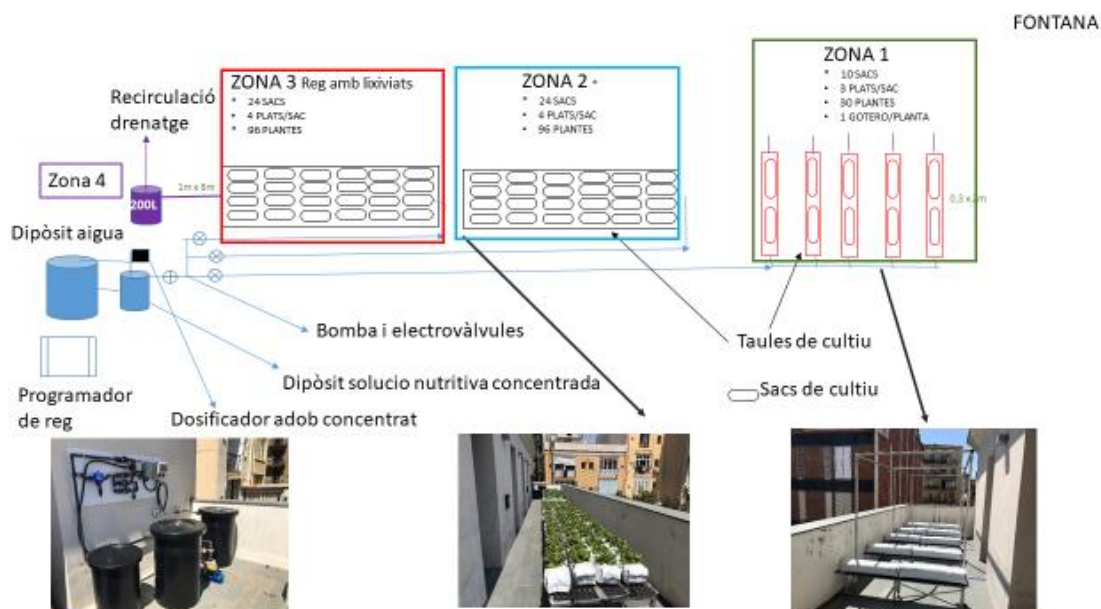


Figura 7. Croquis de l'hort situat a l'Espai Jove Fontana

L'aigua de reg aportat va ser de 24,8 m³, però el consum total d'aigua de xarxa va ser de 10,93 m³ ja que es van recircular 13,9 m³. La recirculació va permetre obtenir un estalvi d'aigua de xarxa del 56%.

En els quaderns de producció es van recollir tan sols 16.5 kg, aproximadament un 7,75% de la producció teòrica (212,7 kg) (Taula 9). No es van recollir als quaderns cap collita d'enciams ni escaroles i tan sols van registrar part de la producció de bledes, 16,5Kg del total de 96Kg teòrics.

Taula 9. Produccions recollides en els quaderns per espècies a l'hort de l'Espai Jove Fontana

ESPECIE	UNITATS TRANSP.	BAIXES	UNITATS RECOLLIDES QUADERNS	Kg QUADERNS	Kg TEÓRICS
BLEDES	100			16,5	96,33
ENCIAMS	200				100
ESCAROLES	30				18
PRODUCCIO TOTAL				16,5	212,7

El calendari de tots els conreus de l'espai jove Fontana que s'han fet són els següents:

Taula 10. Calendari de plantació i collita de cada espècie.

DATA PLANTACIO	DATA COLLITA	ESPECIE	UNITATS TRANSP.	BAIXES
17/06/2019	19/07/2019	BLEDES	100	
17/06/2019	19/07/2019	ENCIAMS	100	
13/09/2019	08/11/2019	ENCIAMS	100	
13/09/2019	08/11/2019	ESCAROLES	30	

8. CONCLUSIONS

Durant el 2019 es va ampliar l'hort de la Seu de Districte de Sants-Montjuic i es va implementar un nou hort a l'espai jove Fontana amb la recollida de drenatge i reutilització en el reg.

La producció potencial de tot els horts és d'aproximadament 5.133,30 Kg. No obstant durant 2019 s'han registrat en els quaderns un 61% de les produccions.

S'ha provat diferents espècies noves als horts de les teulades de Barcelona.

La planta de carbassó tot i ser molt productiva és molt voluminosa, ocupa molt espai i no resulta pràctica a l'hora del maneig en les condicions dels horts.

El cultiu de pèsol manifesta molta sensibilitat a oïdi.

El cultiu de faves va resultar molt indicat per les condicions així com el cultiu de pebrot i albergínia.

La selecció d'espècies i quantitats de plantes han estat condicionades per les necessitats transmeses pels menjadors socials a les persones implicades en la gestió i maneig dels horts.

Les produccions obtingudes als horts han permès entregar una quantitat considerable d'aliments frescos als menjadors socials.

En els horts on s'ha recuperat el drenatge dels lixiviats i s'han tornat a utilitzar per al reg ha permès un estalvi d'aigua de xarxa i de fertilitzants un 19% en la seu de l'IMPD, un 36% en la Seu del Districte Sants-Montjuic i un 56% a l'Espai Jove de Fontana. Aquest percentatge és diferent entre horts degut a la relació entre superfície de recollida de drenatge i superfície regada amb els mateixos.

Millores possibles

- . Implementar el sistema de recirculació d'aigua de drenatge per al reg en els horts que encara no ho tenen: en els edificis de Gerència de Recursos i Relacions i Cooperació Internacional.
- . Introduir noves espècies, que puguin ser d'interès a les necessitats dels menjadors socials, per avaluar el seu comportament en les condicions dels horts a les teulades.