

DECLARACIÓ AMBIENTAL

Temporada 2019-2020

Sistema de Gestió Ambiental i
Energètic

Liceu  **Opera
Barcelona**

Les dades validades d'aquesta
Declaració Ambiental corresponen
a la temporada 2019-2020

Novembre 2020



Índex

1.	INTRODUCCIÓ.....	3
2.	EL GRAN TEATRE DEL LICEU.....	4
2.1	Dades de la Fundació Gran Teatre del Liceu.....	4
2.2	Abast del SGAiE.....	4
2.3	Equip.....	4
3.	POLÍTICA AMBIENTAL I ENERGÈTICA.....	6
4.	PRESENTACIÓ DEL SISTEMA DE GESTIÓ AMBIENTAL I ENERGÈTIC.....	7
5.	ASPECTES AMBIENTALS I ENERGÈTICS.....	9
5.1	Revisió dels aspectes ambientals.....	9
5.2	Revisió dels usos energètics.....	10
6.	PROGRAMA AMBIENTAL I ENERGÈTIC.....	12
6.1	Objectiu 1 – Rati de consum d'aigua ●.....	12
6.2	Objectiu 2 – Dades segmentades del consum d'aigua ●.....	12
6.3	Objectiu 3 – Reduir el consum elèctric per climatització ●.....	12
6.4	Objectiu 4 – Reduir el consum elèctric per il·luminació escènica ●.....	13
6.5	Objectiu 5 – Rati de residus recollits selectivament ●.....	13
7.	GRAU DE COMPORTAMENT AMBIENTAL I ENERGÈTIC GLOBAL.....	15
7.1	Comportament ambiental.....	16
7.1.1	Aigua.....	16
7.1.2	Atmosfera.....	17
7.1.3	Materials.....	19
7.1.4	Residus.....	23
7.1.5	Biodiversitat.....	27
7.1.6	Mobilitat.....	27
7.2	Comportament energètic i IDEns.....	28
7.2.1	Consum total d'energia (electricitat + gas natural + gasoil).....	29
7.2.2	Comportament energètic previst pel següent període.....	30
7.2.3	Comportament dels proveïdors amb incidència ambiental i energètica.....	30
7.3	Indicadors bàsics EMAS.....	32
8.	DIFUSIÓ AMBIENTAL.....	33
9.	COMPORTAMENT RESPECTE ELS REQUISITS LEGALS I ALTRES REQUISITS.....	34
10.	PROPERA VALIDACIÓ.....	38

1. INTRODUCCIÓ

El **Gran Teatre del Liceu**, molt sensibilitzat envers la protecció del medi ambient i amb la ferma decisió d'avançar cap a un desenvolupament sostenible, va implantar un Sistema de Gestió Ambiental l'any 2004, seguint el Reglament Europeu **EMAS** i la norma internacional **ISO 14001**. L'abast d'aquest sistema són totes aquelles activitats que es desenvolupen en les instal·lacions que formen el Gran Teatre del Liceu, i el seu objectiu principal el d'aconseguir desenvolupar-les d'una manera sostenible i respectuosa amb el medi ambient.

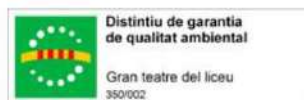
Posteriorment, en línia amb aquest esperit ambiental, el Gran Teatre del Liceu va decidir fer un pas més enllà, i va dissenyar i implantar un Sistema de Gestió Energètic integrat a l'ambiental, en base a la norma UNE-EN 16001. Posteriorment es va modificar la part del Sistema de Gestió Energètica per adaptar-lo a la norma **ISO 50001**, que va substituir a la UNE-EN 16001.

En l'actualitat el Gran Teatre del Liceu disposa d'un Sistema de Gestió Ambiental i Energètic (SGAiE) que permet gestionar de forma totalment integrada tots dos àmbits.

Aquest Sistema de Gestió Ambiental i Energètic és, en primer lloc, una eina d'autoavaluació per valorar els impactes ambientals i energètics associats a l'activitat del teatre. A partir d'aquest coneixement, es desencadena un procés de millora contínua en el treball diari, orientat cap a la consecució de fites i objectius específics, que ha de permetre minimitzar aquests impactes. Finalment, s'estableixen uns mecanismes d'autocontrol per tal de vetllar pel bon funcionament de tota l'estructura del sistema.

L'any 2016 i, amb l'esperit de ser exemple a seguir i d'encoratjar altres equipaments culturals, el Gran Teatre del Liceu obté el **Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental**. Aquest distintiu és un sistema català d'etiquetatge ecològic que identifica i certifica de manera oficial que certs productes o serveis, superen determinats requeriments de qualitat ambiental més enllà dels establerts com a obligatoris per la normativa vigent.

L'any 2019, el Gran Teatre del Liceu s'adhereix al Compromís per a la **Sostenibilitat Turística Barcelona Biosphere** que reconeix aquells operadors turístics que aposten per una gestió responsable i respectuosa amb el medi ambient, la cultura, les condicions laborals, l'equitat de gènere i el retorn social i econòmic.



El Gran Teatre del Liceu es mostra com un teatre líder en el seu camp pel que fa a la gestió ambiental i energètica, mirall de molts altres teatres arreu del món per al desenvolupament de línies de treball que condueixin a la millora ambiental i energètica de les seves activitats.

Premis i mencions:

- Premi EMAS Catalunya de 2011 a la millor implantació ambiental.
- Menció d'Honor en estalvi i eficiència energètica en els premis EnerAgen 2012.
- Premi Best Energy Service Project 2015: El jurat d'aquests premis, format per membres de la Comissió Europea, Banc Europeu d'Inversions, Federació Europea d'Agències d'Energia i l'European Bank for Reconstruction and Development, va atorgar el premi Best Energy Service Project award 2014 al Liceu pel seu Pla d'estalvi i eficiència energètica, innovació tecnològica i finançament sostenible.

2. EL GRAN TEATRE DEL LICEU

El Gran Teatre del Liceu, situat a la Rambla de Barcelona, és un teatre d'òpera, veritable referent de la ciutat, que ha mantingut al llarg dels anys la seva funció de centre cultural i artístic. Actualment és de titularitat pública (Ministerio de Cultura, Generalitat de Catalunya, Ajuntament de Barcelona i Diputació de Barcelona), i administrat per la Fundació del Gran Teatre del Liceu que incorpora, a més, un Consell de Mecenatge i l'antiga Societat del Gran Teatre del Liceu.

El Gran Teatre del Liceu, inaugurat l'any 1847 i destruït per un incendi el 1994 (es va reconstruir al llarg dels anys 1994-1999), ha estat considerat durant més de 150 anys el teatre més important d'òpera de l'Estat Espanyol.

Els objectius bàsics del Gran Teatre del Liceu són la creació d'obres d'art que tenen la música com a llenguatge preferent i la difusió d'aquest art al nombre més ampli possible de ciutadans.

2.1 Dades de la Fundació Gran Teatre del Liceu

Adreça: C/ La Rambla 51-59, 08002 Barcelona
Telèfon: 934 859 900
NIF: G-60754223
CNAE: 9004 – Gestió de sales d'espectacle
NACE: 9004 – Gestió de sales d'espectacle
Mail: mediambientenergia@liceubarcelona.cat
Web: www.liceubarcelona.cat

Director General: Valentí Oviedo i Cornejo
Responsable Ambiental: Xavier Sagrera i Serrano (Director Tècnic)
Gestor Energètic: Isaac Martín i Santacreu (Responsable d'Instal·lacions Generals)
Registre EMAS: ES-CAT-000169

2.2 Abast del SGAiE

L'abast del nostre sistema és la **gestió dels espectacles** realitzats, així com les **activitats associades d'administració, manteniment, tallers, logística i transports, publicacions, màrqueting i premsa**.

El període operatiu de cada una de les temporades va des de l'1 de Setembre del primer any, fins el 31 d'Agost de l'any següent.

2.3 Equip

El nombre total de treballadors del teatre la temporada 19-20 ha estat de 327 persones de mitja, que treballen de forma permanent (administració, tècnica, orquestra i cor), i un numero variable de persones de reforç que depenen de les produccions i de les seves característiques.

El Sistema de Gestió Ambiental i Energètic requereix el **lideratge i compromís de la direcció i la implicació de tot el personal**. La responsabilitat, però, no és igual per a tots i, per tant, s'ha de determinar. L'autoritat i la responsabilitat dins del Sistema de Gestió Ambiental i Energètic s'integra en l'organigrama actual del Teatre.

El Teatre designa un **Responsable Ambiental (RMA)** per tal de que lideri i coordini tot el projecte ambiental; i designa un **Gestor Energètic (GE)** per tal de que lideri i coordini el projecte energètic. Aquestes figures són desenvolupades pel Director Tècnic i el Responsable de les Instal·lacions Generals respectivament.

A més, el Teatre disposa d'un **Comitè Ambiental i Energètic**, el qual ahora fa la funció d'equip de gestió de l'energia, i està format per:

- Director Econòmic-Financer
- Director Tècnic
- Director de RRHH

- Responsable d'Instal·lacions Generals
- Responsable d'Oficina Tècnica i Logística
- Responsable de Compres
- Responsable Ambiental (RMA)
- Gestor Energètic (GE)

A grans trets, les funcions i les responsabilitats en aquest sistema són:

Direcció General

- Definir, actualitzar i difondre de la Política Ambiental i Energètica.
- Aprovar totes les mesures ambientals i energètiques que presenta el Comitè Ambiental i Energètic.

Comitè Ambiental i Energètic

- Revisar i aprovar els objectius ambientals i energètics.
- Coordinar el desenvolupament del Sistema de Gestió Ambiental i Energètic, definint metodologies i criteris per assegurar el control i eficàcia del sistema, així com la seva millora continua.
- Aprovar tota la documentació del Sistema de Gestió Ambiental i Energètic.
- Dins del comitè ambiental i energètic, el gestor energètic i responsable ambiental, entre d'altres, han d'assegurar que el sistema compleix amb els requisits de les normatives ISO, i que el desplegament d'actuacions estan enfocades a la millora continua del comportament energètic i ambiental i del sistema. Aquestes dues figures informaran a direcció general sobre el comportament energètic i ambiental de l'organització.

Responsable Ambiental (RMA)

- Coordinar i supervisar totes les accions necessàries per a la implantació del sistema en la vessant ambiental.
- Veure altres funcions dins el comitè Ambiental i Energètic.

Gestor Energètic (GE)

- Coordinar i supervisar totes les accions necessàries per a la implantació del sistema en la vessant energètica.
- Veure altres funcions dins el comitè Ambiental i Energètic.

Tot el personal

- Compliment de les especificacions establertes en els procediments.
- Participació en que la implantació del Sistema sigui eficaç.

3. POLÍTICA AMBIENTAL I ENERGÈTICA



Distintiu de garantia
de qualitat ambiental

Gran teatre del Liceu
350002



AENOR
Gestión
Energética
01-2018-02-0000
06-2018-02-0000



AENOR
Gestión
Ambiental
LINE EN 50143:2011
04-2018-02-0000



EMAS
GESTIÓ AMBIENTAL
VERIFICADA
01-2018-02-0000

POLÍTICA AMBIENTAL I ENERGÈTICA

Els compromisos que la Direcció del Teatre ha pres en relació amb el medi ambient i la eficiència energètica es manifesten en aquesta Política. La Política del Teatre es difon a tots els treballadors i a totes les parts interessades, així com es posa a disposició de tot aquell que estigui interessat.

El Teatre es compromet a desenvolupar la seva activitat amb el màxim de respecte pel medi ambient i la eficiència energètica, complint amb la legislació vigent i altres requisits voluntaris, i utilitzant tots els mitjans al seu abast per tal d'aconseguir la millora continua en la gestió ambiental i energètica de totes aquelles activitats, instal·lacions i serveis que tenen lloc al Gran Teatre del Liceu.

El Gran Teatre del Liceu va ser el primer teatre de l'Estat Espanyol en obtenir les certificacions **ISO14001 / EMAS**, i **ISO 50001** i, el primer teatre a Catalunya en obtenir el **Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental (DGQA)**.

Els principis i les intencions de la Política Ambiental i Energètica del Gran Teatre del Liceu son:

- CONTROLAR I MILLORAR ELS IMPACTES AMBIENTALS I ELS CONSUMS ENERGÈTICS DE L'ACTIVITAT PER TAL DE PROTEGIR EL MEDI AMBIENT.
- PRENDRE MESURES PER A REDUIR EL CONSUM DE RECURSOS NATURALS, COM SON L'AIGUA, L'ENERGIA ELÈCTRICA, EL GAS NATURAL I EL GASOIL.
- FOMENTAR LA REUTILITZACIÓ DE MATERIALS, AIXÍ COM L'ÚS DE SUPORTS DIGITALS ENLLOC DELS SUPORTS EN PAPER.
- MINIMITZAR ELS RESIDUS GENERATS I GESTIONAR-LOS CORRECTAMENT.
- PROPORCIONAR FORMACIÓ AMBIENTAL I ENERGÈTICA ALS SEUS TREBALLADORS AMB EL PROPOSIT D'ACONSEGUIR LA SEVA IMPLICACIÓ EN EL PROJECTE I L'ACOMPLIMENT DELS SEUS OBJECTIUS.
- PROMOURE LA INFORMACIÓ I LA CONSCIENCIA AMBIENTAL I ENERGÈTICA DE PERSONES EXTERNES, IMPLICADES D'UNA MANERA O ALTRA AMB EL LICEU: CLIENTS, PROVEÏDORS, EMPRESES SUBCONTRACTADES, ETC.
- COMPROMÍS PER ASSEGUARAR LA DISPONIBILITAT DE LA INFORMACIÓ.
- DONAR SUPORT A L'ADQUISICIÓ DE PRODUCTES I SERVEIS RESPECTUOSOS AMB EL MEDI AMBIENT I ENERGÈTICAMENT EFICIENTS I RECOLZAR AL DISSENY PER MILLORAR EL DESENVOLUPAMENT ENERGÈTIC.

Amb això el Gran Teatre del Liceu vol contribuir a la millora de l'entorn, en benefici de tota la societat per tal que pugui gaudir-ne.

Barcelona, Octubre del 2018

4. PRESENTACIÓ DEL SISTEMA DE GESTIÓ AMBIENTAL I ENERGÈTIC

El Sistema de Gestió Ambiental i Energètic (SGAiE) del Gran Teatre del Liceu té com a referència:

- La Norma UNE-EN-ISO 14.001:2015 Sistemes de Gestió Ambiental. Requisits amb orientació per al seu ús.
- El Reglament (CE) n° 1221/2009 relatiu a la participació voluntària d'organitzacions en un sistema comunitari de gestió i auditories mediambientals, i les seves modificacions (Reglament (CE) n° 2017/1505 i Reglament (CE) n° 2018/2026).
- La Norma UNE-EN ISO 50.001:2018 Sistemes de Gestió de l'Energia. Requisits amb orientació per al seu ús.
- Els requisits i criteris ambientals per l'atorgament del Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental als equipaments escènics i musicals i centres i espais d'arts visuals (Resolució TES/1407/2019).

L'estructura i les responsabilitats tant de la Direcció i del Comitè Ambiental i Energètic, com de tot el personal del Gran Teatre del Liceu, estan definits en els documents del sistema, amb l'objectiu que totes les persones implicades coneguin les seves funcions.

Els principals punts del nostre SGAiE són:

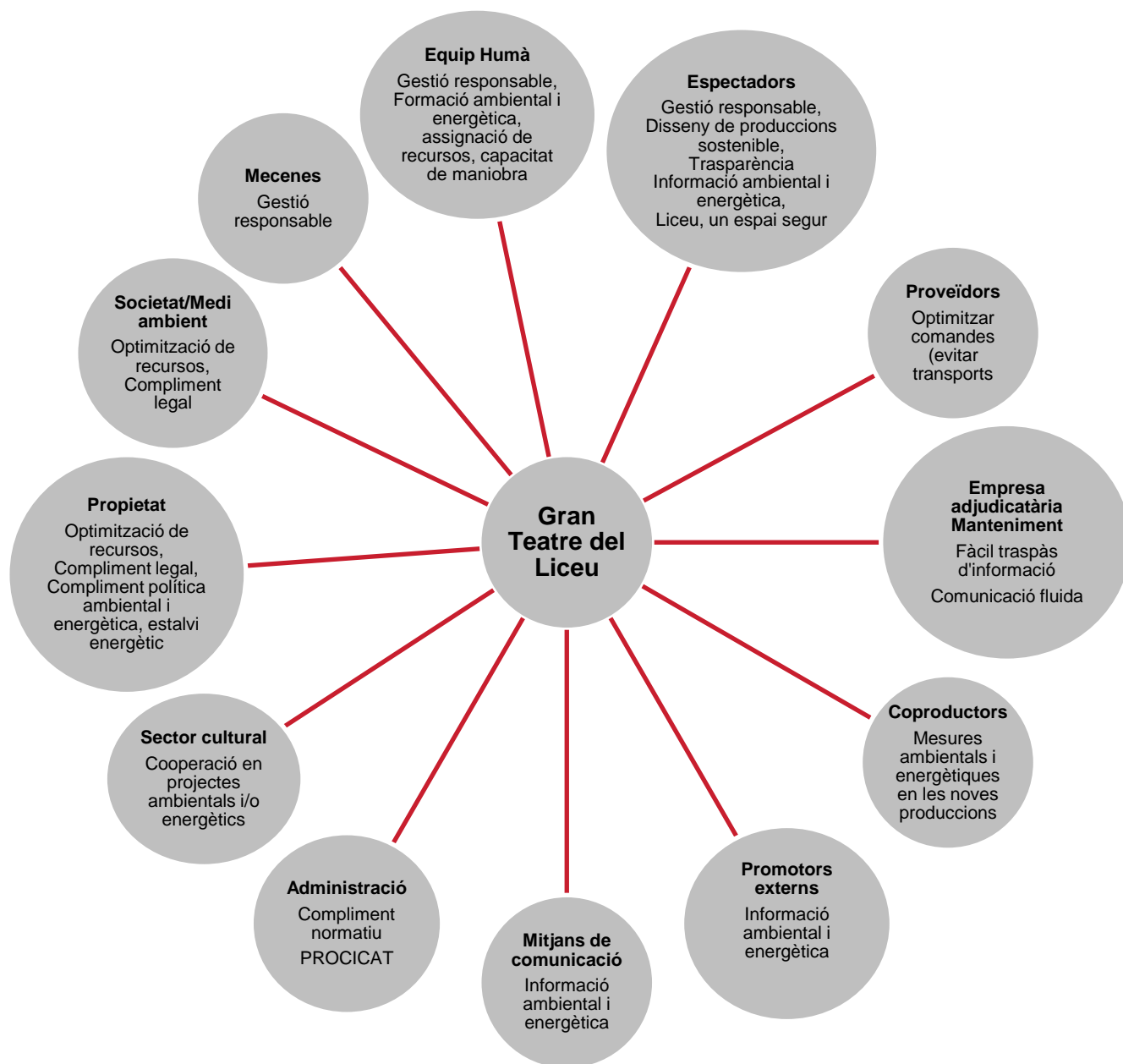
- El SGAiE es desenvolupa a partir de la nostra **política ambiental i energètica**. Podem dir que és la base de tot el sistema i de les nostres accions.
- El **Manual del Sistema** de Gestió Ambiental i Energètic, on s'estableixen totes les directrius del SGAiE.
- **Anàlisi de context** des del punt de vista ambiental i energètic mitjançant un **DAFO i una avaluació de riscos**.
- El **Programa d'Objectius** Ambientals i Energètics, i millores.
- Els **procediments, registres i instruccions** de treball que permeten conèixer com s'integra el medi ambient i l'eficiència energètica en la nostra activitat diària.
- Les auditories del sistema (internes i externes).
- La **Revisió per la Direcció** (informe anual de revisió del sistema de gestió).
- I el present document, la nostra **Declaració Ambiental**.

Per tal d'assegurar un bon funcionament del sistema es realitza una formació i sensibilització de tot el personal del teatre, i especialment d'aquelles persones l'activitat de les quals té un impacte ambiental i energètic més significatiu.

Es pot consultar a través de la nostra pàgina web, informació addicional del nostre compromís ambiental i energètic:

<https://www.liceubarcelona.cat/ca/compromis-ambiental-i-energetic>

S'han identificat els principals grups d'interès i les seves necessitats i expectatives en matèria ambiental i energètica.



5. ASPECTES AMBIENTALS I ENERGÈTICS

5.1 Revisió dels aspectes ambientals

El Gran Teatre del Liceu identifica i avalua els aspectes ambientals amb les dades de la temporada vençuda, al principi de la següent temporada, per tenir una visió dels punts més importants sobre els quals ha de treballar durant tota la temporada.

Per a la identificació dels aspectes ambientals es tenen en compte les categories següents:

- Consum de recursos naturals i matèries primes; p.ex.: consum anual d'aigua de la xarxa, consum de paper.
- Consum de productes elaborats; p.ex.: consum de pintures, materials d'escenaris, consum de tòners.
- Abocament d'aigües residuals.
- Emissions atmosfèriques; p.ex.: emissions de CO₂ del centre per consum elèctric, emissions de soroll, etc.
- Ús del sòl; p.ex.: ocupació del sòl.
- Generació de residus; p.ex.: envasos buits que han contingut substàncies perilloses, fusta que contingui substàncies perilloses, fluorescents.

Per a la seva avaluació es va classificar cadascun dels aspectes ambientals en:

- Aspectes ambientals **directes** (sobre els quals tenim un control total) i aquells que considerem com **indirectes** (sobre els quals tenim menys control).
- Aspectes en **condicions normals** de funcionament (els derivats de les nostres activitats habituals) i els aspectes en **condicions anormals**, com obres, fugites, etc.

Per conèixer quin aspecte ambiental dels identificats és significatiu, cadascun és avaluat segons una fórmula:



$$\text{Magnitud} \times \text{Freqüència} \times \text{Severitat}$$




També s'han avaluat els aspectes que poden sorgir en **situacions d'emergència**. La seva significança és avaluada segons la fórmula:

$$\text{Probabilitat} \times \text{Capacitat de control} \times \text{Severitat}$$

En valorar cada aspecte, obtenim la llista d'aspectes ambientals significatius, és a dir, aquells sobre els quals cal tenir un major control i seguiment.

Aspectes ambientals significatius valorats a l'inici de la temporada 19-20 (amb dades de tancament de la temporada 18-19):

VECTOR	ASPECTE SIGNIFICATIU	OBSERVACIONS
Aigua 	Consum d'aigua per humectació	Els m ³ /activitat incrementen en un 6,95% respecte la temporada anterior i com la freqüència és continua i diària, surt significatiu. Tot i així, aquest consum és pràcticament menyspreable respecte al consum total.
Emissions de CO₂ 	Emissions de CO ₂ totals	Tot i que les emissions totals disminueixen respecte la temporada anterior en -1%, el rati per activitat augmenta, fent que sigui significatiu.
	Emissions de CO ₂ per gas natural	Augmenten tant les emissions (+5,8%) com el rati per activitat (+11,6%). Les emissions van directament associades al consum de gas natural, que tanmateix també resulta significatiu per aquesta temporada.

VECTOR	ASPECTE SIGNIFICATIU	OBSERVACIONS
Energia 	Consum de combustible per transport	El rati de litres/kilòmetre es manté constant respecte la temporada anterior. Donat que la severitat és alta, apareix com significatiu. En aquest sentit, a les licitacions s'incorporen clàusules ambientals (flota Euro6, p.ex) des de fa varies temporades.
	Consum de gas natural total	El consum per activitat incrementa en més d'un 10% respecte la temporada anterior. Fonamentalment és produït pel consum per ACS.
	Consum de gas natural per ACS	El consum per activitat incrementa en més d'un 20% respecte la temporada anterior. Degut a les temperatures ambient i la humitat de la temporada passada van ser més baixes.
Materials 	Consum de piles i bateries	El consum per activitat, incrementa en més d'un 300%. Això és degut a una compra de piles recarregables per substituir les utilitzades a les Intercoms, doncs les que es tenien ja han arribat al final de la seva vida útil.
Residus 	Residus d'envasos (150106)	Apareix significatiu doncs augmenta la quantitat gestionada per activitat en quasi un 72%. Això és degut a una millora en la pròpia segregació d'aquest tipus de residu. Aquesta fracció augmenta, però la fracció de banal, disminueix.
	Residus banals per escombraries magatzems i destruccions (200301)	Els residus banals dels magatzems i de destruccions puntuals (no de produccions concretes) per activitat, augmenta en quasi un 80%. No es considera cap causa en concret, més enllà de que s'ha fet més neteja dels magatzems que en d'altres temporades.

5.2 Revisió dels usos energètics

Establim que un ús significatiu de l'energia serà l'ús que ocasioni un consum substancial d'energia i/o que ofereixi un potencial considerable per a la millora del nostre comportament energètic. Així, el procediment estableix un criteri que determina que un ús energètic és significatiu si representa un consum igual o superior al 10% del balanç total energètic que consumeix l'edifici, i alhora ofereix una capacitat potencial de millora igual o superior al 10%.

Ús que representa > 10% del consum total
Ofereix > 10% de capacitat potencial de millora

ÚS ENERGÈTIC SIGNIFICATIU

El Teatre consumeix energia primària de tres tipus: elèctrica, gas natural i gasoil. Els usos identificats i mesurats d'aquestes energies primàries són; energia per climatització, serveis generals, il·luminació escènica, maquinària escènica, producció d'aigua calenta sanitària, calefacció i grups electrògens.

Així, de la revisió energètica feta a inicis de la temporada 19-20 i segons els resultats assolits del balanç energètic de la temporada 18-19 i la capacitat potencial de millora estimada per la temporada 19-20, es va obtenir el següent resultat:

VECTOR	ÚS ENERGÈTIC	OBSERVACIONS
Electricitat	Consum d'electricitat per a climatització SIGNIFICATIU	Dins d'aquest ús per a climatització s'han mesurat i avaluat els sub-usos; producció frigorífica (10,46 %), ventiladors (10,96 %), bombes de distribució hidràulica (7,96 %) i altres (1,49 %). La producció frigorífica tot i que representa un 10,46 % respecte al total, presenta una quasi nul·la capacitat d'estalvi i per tant no és un ús significatiu. Els ventiladors es consideren un ús significatiu ja que representen un 10,96 % del total de l'energia consumida pel Teatre i a la vegada presenta una capacitat potencial d'estalvi d'un 20%. Les bombes hidràuliques presenten capacitats d'estalvi importants però aplicant mesures d'eficiència energètica amb fortes inversions econòmiques.
	Consum d'electricitat per a serveis generals NO SIGNIFICATIU	Dins d'aquest ús per a serveis generals s'han mesurat i avaluat els sub-usos: patis i serveis comuns. Dins de patis trobem enllumenat (8,71 %), clima (3,78 %) i força (3,94 %). No hi ha cap sub-ús significatiu, doncs no superen el 10% respecte al total, ni cap té una capacitat potencial d'estalvi superior al 10%. El sub-ús de serveis comuns és divideix en NoBreak (8,28 %), restauració (1,06 %), Òpera Samfaina (1,74 %) i serveis comuns del Teatre (8,61 %).
	Consum d'electricitat per a il·luminació escènica SIGNIFICATIU	És un ús significatiu ja que representa un 12,07 % del total de l'energia consumida pel Teatre i a la vegada presenta una capacitat potencial d'estalvi d'un 15%. S'està treballant en la reducció del consum per a aquest ús energètic mitjançant el canvi a LED de part dels focus de l'enllumenat d'escena i de la Sala principal.
	Consum d'electricitat per a maquinària escènica NO SIGNIFICATIU	No és un ús significatiu ja que representa un 1,30 % respecte al consum total del balanç d'energies i, alhora, presenta una capacitat potencial de millora del 5%, per tant amb molt poc marge de maniobra.
	Consum d'electricitat per pèrdues NO SIGNIFICATIU	No és un ús significatiu ja que representa un 4,49 % respecte al consum total del balanç d'energies i, alhora, presenta una capacitat potencial de millora del 10%.
Gas natural	Consum de gas natural per a ACS NO SIGNIFICATIU	L'ús per a ACS no és un ús significatiu doncs representa un 8,18 % respecte al consum total del balanç d'energies, tot i que té una alta capacitat potencial d'estalvi fent fortes inversions.
	Consum de gas natural per a calefacció NO SIGNIFICATIU	L'ús per a calefacció representa un 6,79 % respecte al consum total del balanç d'energies. Aquest ús no té un pes significatiu i de moment aquesta temporada ofereix poc marge de maniobra.
Gasoil	Consum de combustible pels grups electrògens NO SIGNIFICATIU	No és un ús significatiu ja que representa un 0,16 % respecte al consum total del balanç d'energies i una molt baixa capacitat potencial d'estalvi.

6. PROGRAMA AMBIENTAL I ENERGÈTIC

Per la temporada 19-20 es varen definir 4 objectius anuals i 1 tri-anual i el resultat ha estat:

VECTOR	OBJECTIU		RESULTAT
Aigua	Rati de consum d'aigua	RCa \leq 58,18	● 64,32
Aigua	Dades segmentades del consum d'aigua pati A	SI / NO	● NO
Energia	Reduir el consum elèctric per climatització	RCec \geq 10%	● ---
Energia	Reduir el consum elèctric per il·luminació escènica	RCEie \geq 10%	● ---
Residus	Rati de residus recollits selectivament	RS \geq 20%	● 37,27%

RCa: m³/activitat

RCec: % d'estalvi en climatització

RCEie: % d'estalvi en il·luminació escènica

RS: % de residus recollits selectivament sobre el total

S'han aconseguit 1 de 4 objectius (25,0%) previstos per aquesta temporada 19-20.

6.1 Objectiu 1 – Rati de consum d'aigua ●

L'objectiu per la temporada 19-20 era assolir una reducció del 2% del consum i continuar identificant nous segments de millora. Tot i que es redueix el consum un -29,3% respecte de la temporada 18-19, i un -27,6% respecte la previsió, i que s'hauria aconseguit l'objectiu, tot és degut directament al tancament del Teatre degut a la pandèmia Covid-19 i per tant no es pot considerar com un objectiu vàlid. El rati de consum d'aigua augmenta i se situa en 64,32 m³/activitat, un +11,04 m³/activitat (+20,7%) respecte l'any anterior i, augmenta en +6,14 m³/activitat (+10,5%) respecte l'objectiu fixat de RCa \leq 58,18 m³/activitat, bàsicament degut a la disminució de les activitats.

Conclusió:

Aquesta temporada 19-20 s'han canviat els fluxors de pràcticament tots els serveis i les aixetes de tots els serveis de sala, i molt probablement hauríem assolit l'objectiu, però la situació de la pandèmia ha fet que no s'hagi pogut mesurar. Si observem l'evolució de consums de l'aigua de les darreres temporades es veu que és força estable i, fins i tot, l'ACA l'assimila a consum domèstic doncs és un consum relativament petit enfront la nostra activitat. Malgrat a la revisió dels aspectes ens surt com un aspecte significatiu (per la disminució d'activitats) i donat que ja no tenim accions concretes previstes, s'ha decidit eliminar aquest objectiu i mantenir el rati com un indicador, per tal de centrar-se en d'altres aspectes relacionats amb l'aigua.

6.2 Objectiu 2 – Dades segmentades del consum d'aigua ●

Després de la instal·lació dels 4 comptadors dels patis de l'edifici, es va veure que el consum més elevat corresponia al pati A, que és el muntant que distribueix l'ACS tant als vestuaris de personal tècnic i de cor, com a tots els serveis de la sala principal. És per això que es va formular aquest objectiu d'instal·lar més comptadors en aquest pati A. Aquest objectiu es va formular com a millora dintre del contracte de manteniment amb Comsa Service.

Conclusió:

Degut a la pandèmia del COVID-19 no s'ha pogut dur a terme aquesta actuació que queda pendent per a la temporada 20-21

6.3 Objectiu 3 – Reduir el consum elèctric per climatització ●

El consum de la temporada 19-20 per climatització ha quedat totalment desvirtuat per la pandèmia del COVID-19 i per tant no serveix de referència de cara a la validació d'aquest objectiu. S'haurà de validar amb consums anteriors.

L'objectiu establert és triennal i comporta la reducció del consum elèctric de climatització, més específicament del sub-ús ventiladors, mitjançant la substitució dels climatitzadors de la sala principal. Aquesta inversió en uns nous climatitzadors anava lligada a un nou contracte de manteniment de les instal·lacions, previst per licitar i adjudicar amb inici a setembre del 2018. Finalment, es va prorrogar l'actual contracte, ajornant la licitació fins

la temporada 18-19, per iniciar el nou contracte a setembre del 2019. El canvi dels dos climatitzadors de Sala s'ha realitzat a l'agost del 2020 i per tant aquest objectiu haurà d'endarrerir-se una temporada i revisar el seu compliment a la temporada 2020-21.

6.4 Objectiu 4 – Reduir el consum elèctric per il·luminació escènica ●

L'objectiu consistia en reduir el consum elèctric de la il·luminació escènica mitjançant el canvi de les bombetes que il·luminen la sala principal del Teatre per altres de tipus LED. Durant la temporada 19-20 s'ha estat treballant amb Philips per fer la substitució tant de les bombetes com dels dimmers de les mateixes. Però, en primer lloc la pandèmia del COVID-19 i després la ruptura d'estocs de molts dels materials necessaris han fet que no es pugui dur a terme aquesta actuació. El consum d'aquest ús d'il·luminació escènica durant la temporada 19-20 no serveix de referència per a la validació del objectiu degut a què el tancament de l'activitat del Teatre a causa de la pandèmia ha fet que no sigui representatiu. S'haurà de validar amb consums anteriors.

Conclusió:

Tot i que no ha sigut possible assolir l'objectiu es continua treballant per a aconseguir la substitució de les bombetes de la sala principal per altres de tipus LED i, per tant, la reducció del consum elèctric per il·luminació escènica. A més, s'ha de tenir en compte que la normativa actual sobre les làmpades halògenes fa que no sigui possible continuar utilitzant la bombeta actual. Per tant es continuarà treballant en aquest objectiu la temporada 20-21.

6.5 Objectiu 5 – Rati de residus recollits selectivament ●

L'objectiu de la temporada 19-20 era consolidar la recollida selectiva aconseguida. Per això, l'objectiu era aconseguir un valor igual o superior al 20%. L'històric del rati i els resultats de la temporada 19-20 són:

Temporada	Residus totals (Kg)	Residus seleccionats (Kg)	RS
12-13	98.795	5.505	5,57%
13-14	127.124	19.334	15,21%
14-15	103.297	13.407	12,98%
15-16	188.118	95.453	50,74%
16-17	110.302	17.847	16,18%
17-18	93.505	27.280	29,17%
18-19	74.978	15.958	21,28%
19-20	47.044	17.535	37,27%

Per tant s'assoleix l'objectiu. L'alt grau de selecció aconseguït, un cop no tingudes en compte les destruccions i els RCD, és molt probable que sigui degut a l'ordre i neteja efectuat al Teatre durant el període de tancament durant la pandèmia Covid-19.

Conclusió:

A la T.19-20 s'assoleix l'objectiu, però si observem l'evolució del rati al llarg de les temporades, veiem que tenim valors disperss i amb poca tendència. Això és degut a que s'ha anat canviant el rati per afinar-lo i fer-lo més útil. Arribats a aquest punt, s'ha fet una reflexió sobre com es determina el grau de segregació del Teatre i s'ha redefinit el rati en 3 nous ratis diferenciats. Per l'anàlisi, es diferencia allò que es genera en condicions normals (funcionament normal del Teatre), tant pels residus especials com pels no especials, i allò que es genera en condicions no normals (obres, destruccions, etc...). D'aquesta manera, a partir d'ara tindrem:

- Rati de residus especials en condicions normals (RS_{especial}): Té en compte els residus especials, respecte el total de residus, tot només en condicions normals.
- Rati de residus recollits selectivament en condicions normals (RS_{normals}): Té en compte els residus segregats, excepte els residus especials, respecte el total de residus, tot només en condicions normals.
- Rati de residus recollits selectivament en condicions no normals ($RS_{\text{no normals}}$): Té en compte tots els residus segregats respecte el total de residus, tot només en condicions no normals.

Respecte els residus especials en condicions normals, no té massa sentit tenir un objectiu de segregació, doncs la pròpia legislació ja ens fa fer la segregació al 100%. És per això que aquest rati es deixa com un indicador. Pel que fa als residus recollits selectivament en condicions normals, aquí sí que encara hi podem fer accions i per tant es fixa un nou objectiu de $RS_{\text{normal}} \geq 30\%$.

Finalment pels residus recollits selectivament en condicions no normals, i en funció del tipus de destruccions previstes per aquesta temporada, també es fixa un nou objectiu de $RS_{no\ normal} \geq 85\%$.

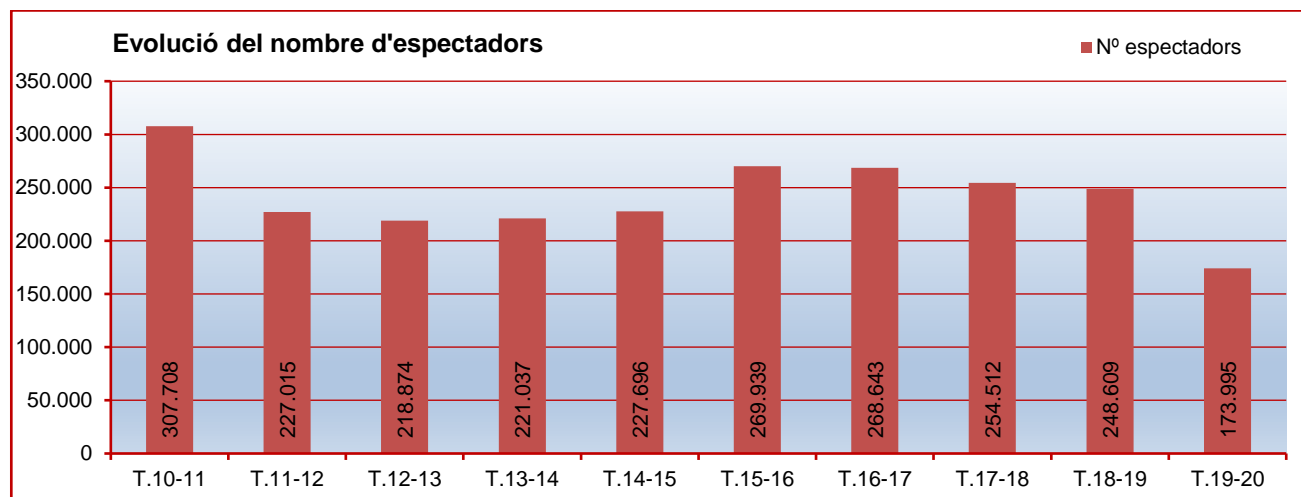
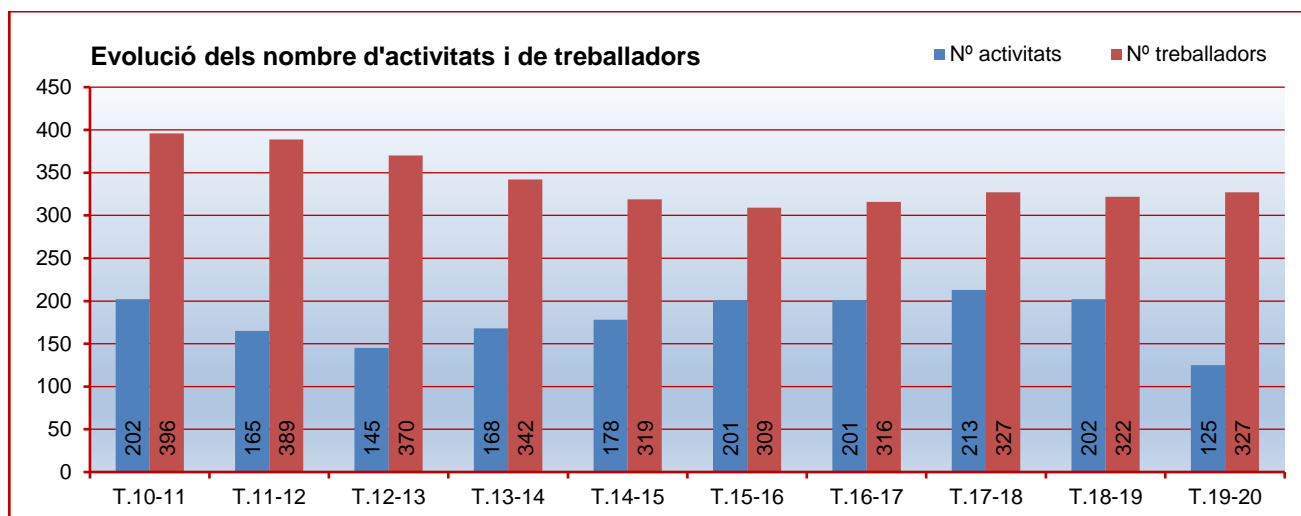
7. GRAU DE COMPORTAMENT AMBIENTAL I ENERGÈTIC GLOBAL

El Teatre controla el comportament ambiental i energètic mitjançant l'ús d'indicadors per diferents aspectes relacionats amb els diferents vectors (aigua, atmosfera, energia, materials, residus, etc).

Cada indicador està basat en un d'aquests tres factors; número d'espectadors, número d'activitats o número de treballadors. En funció de quin dels tres factors afecta més a l'aspecte, s'utilitza un o l'altre.

Per la temporada 19-20 els tres factors han tingut els següents valors:

Espectadors:	173.995	- 30,0% respecte la temporada 18-19
Activitats:	125	- 38,1% respecte la temporada 18-19
Treballadors:	327	+ 1,5% respecte la temporada 18-19



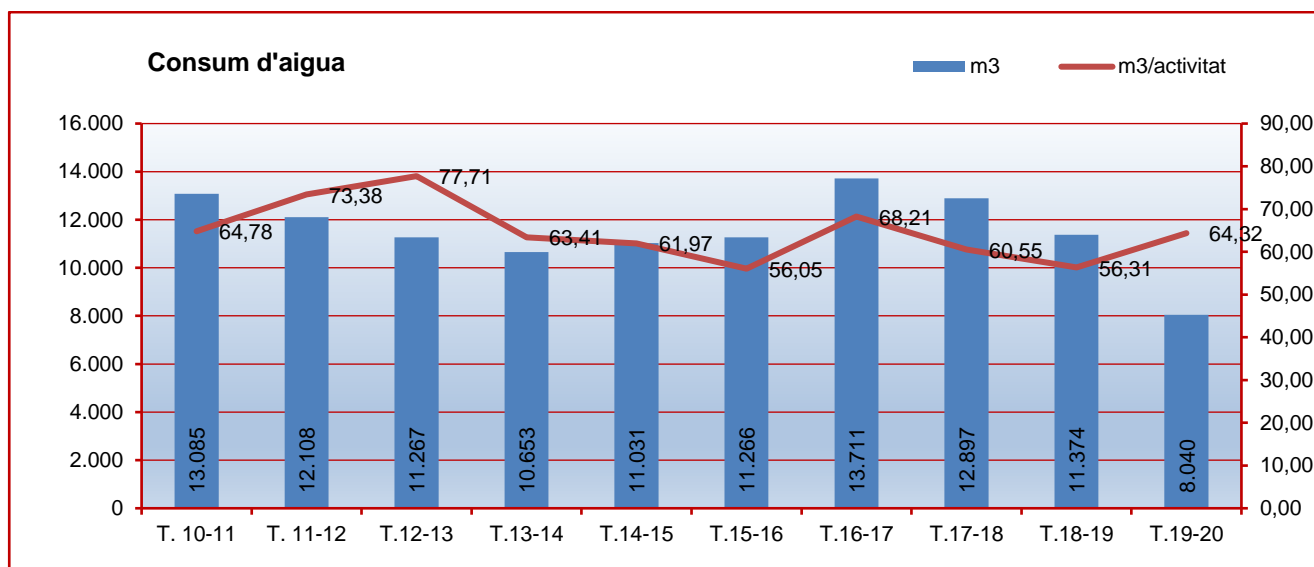
7.1 Comportament ambiental

7.1.1 Aigua

El consum total d'aigua de la temporada 19-20 va ser 8.040,46 m³, un -29,3% respecte de la temporada 18-19, i un -27,6% respecte la previsió. El consum disminueix notablement degut al tancament del Teatre per la pandèmia Covid-19. Si considerem l'indicador que avalua l'evolució del nostre comportament ambiental en funció només del número d'activitats i la seva evolució, el resultat és:

Temporada	Consum (m ³)	Nº d'activitats	RC _a (m ³ /activitat)
10-11	13.085	202	64,78
11-12	12.108	165	73,38
12-13	11.267	145	77,71
13-14	10.653	168	63,41
14-15	11.031	178	61,97
15-16	11.266	201	56,05
16-17	13.771	201	68,21
17-18	12.897	213	60,55
18-19	11.373	202	56,31
19-20	8.040	125	64,32

Per tant el rati de consum d'aigua (RC_a) incrementa en +11,04 m³/activitat, un +20,72%.



Aigües freàtiques:

El Teatre fa un control setmanal del cabal mitjà i mensual del nivell piezomètric d'aquestes aigües. Cada tres mesos, un geòleg fa un control de les característiques hidroquímiques i hidràuliques de les aigües freàtiques. Durant la temporada es van bombejar 96.545,3 m³ d'aigües freàtiques, amb un cabal mig de 3,0 litres per segon.

El Consorci del Gran Teatre del Liceu i l'Ajuntament de Barcelona tenen signat un acord per a l'aprofitament d'aquestes aigües freàtiques del subsòl de l'edifici del Liceu.

A títol il·lustratiu, durant les visites tècniques que es fan des del Teatre, s'explica que es reaprofiten aquestes aigües, que és un volum aproximat de 100 milions de litres, equivalent a 40 piscines olímpiques i que serveixen per regar el parc i jardins de la muntanya de Montjuïc i que s'utilitzen també per la Font Màgica.

Aigües residuals:

Fins l'any 2016 es disposava de Permís d'abocament que exigia la realització de dues analítiques a l'any (semestralment) de les aigües residuals, així com la comunicació a l'entitat metropolitana dels resultats. Es va renovar aquest permís considerant el model de Declaració Responsable, que permetia fer aquest tràmit quan es tracta d'aigües assimilables a domèstiques. Aquest model de Declaració Responsable no requereix la

realització d'autocontrols periòdics i la seva comunicació formal. Tot i així, se segueixen fent autocontrols anuals de les aigües residuals.

El resultat de totes les analítiques realitzades durant la temporada 19-20 aconsegueix amb els valors paramètrics límits establerts en el Reglament Metropolità d'Abocaments d'Aigües Residuals de Barcelona.

En concret, els valors obtinguts en cada un dels punts d'abocament es recullen en les taules següents:

Paràmetre	Unitats	Límits	FR	FJ	SH	EL	FR	FJ	SH	EL
			15/1/20	15/1/20	15/1/20	26/5/20	15/7/20	15/7/20	15/7/20	15/7/20
Temperatura (aigua captació)	°C	---	16	16	16	26	27	27	27	27
Temperatura (aigua residual)	°C	40	19	20	16	22	23	24	22	23
Temperatura (increment)	°C	---	3	4	0	-4	-4	-3	-5	-4
SOL (conductivitat a 25°C)	µS/cm	6000	1166	1096	2132	1122	1376	1263	2978	1208
Matèries en suspensió (MES)	mg/L	750	15	35	30	15	89	19	9	4
DQO (demanda química d'oxigen)	mg O ₂ /L	---	33	35	32	50	193	38	30	30
Carboni orgànic total (TOC)	Mg C/L	450	4,7	5,1	4,8	-	-	5,3	3,6	2,7
Matèries oxidables	mg O ₂ /L	---	14	15	14	33	129	16	11	7
DBO ₅ (demanda química d'oxigen – 5 dies)	mg O ₂ /L	---	18	16	17	15	109	<5	<5	5
Nitrogen Kjeldahl (orgànic i amoniacal)	mg N/L	90	6	6	6	2	34	10	4	2
Fòsfor total	mg P/L	50	0,9	0,9	10	0,5	2,6	0,6	<0,5	1,2
Matèries inhibidores	Equitox /m ³	25	<1	<1	<1	<1	3	<1	<1	<1
Olis i greixos	mg/L	250	<10	<10	<10	<10	24	<10	<10	<10

Punts d'abocament: FR: Fecals Rambla; FJ: fecals Jardí; SH: Sala Hidràulica; EL: Espai Liceu

7.1.2 Atmosfera

Soroll:

El soroll generat pel Teatre, en condicions normals de funcionament, ve donat per la maquinària instal·lada i per les operacions de manteniment que en ell es desenvolupen. En el cas de modificacions o canvis es realitzen sonometries per constatar que les emissions de soroll són dins els valors admissibles. En aquest sentit, la darrera sonometria és de novembre '12 i aconsegueix amb els valors límit admissibles.

DESCRIPCIÓ	L _{AEQ} Dia	L _{AEQ} Nit	L _{MAX} Dia	L _{MAX} Nit	Compliment dia	Compliment nit
L _{eq} P1	52,2	48,8	65	55	Si	Si
L _{eq} P2	62,5	53,0	65	55	Si	Si
L _{eq} P3	59,1	54,0	65	55	Si	Si
L _{eq} P4	58,8	48,3	65	55	Si	Si
L _{eq} P5	57,6	53,0	65	55	Si	Si

Durant els últims anys no s'ha rebut cap queixa de cap veí o part interessada.

Emissions atmosfèriques degudes a les calderes d'ACS i climatització:

El servei tècnic de la caldera realitza controls mensuals de les emissions de les calderes. Existeix un registre mensual de les revisions i de les emissions. En la taula següent es mostren els valors promig de les tres calderes.

PARÀMETRES	Promig Caldera 1	Promig Caldera 2	Promig Caldera 3	Promig Caldera 4	Rangs admissibles
O ₂	9,06	6,75	7,67	6,77	3-10%
CO	37,75	41,50	48,58	41,58	80-200 ppm
Excés d'aire	1,76	1,48	1,58	1,48	Entre 1-3
Contingut CO ₂	6,77	8,07	7,55	8,07	6-10,5%
Temperatura ambient	28,36	28,84	28,20	27,11	---
Temperatura fums	91,01	91,56	92,14	91,89	90-180 °C
Per. per fums	4,15	3,60	3,86	3,72	---
RENDIMENT	95,85	96,40	96,14	96,28	85-100%
NO _x	6,13	18,79	12,50	14,67	< 121 ppm Instal·lació
Valor CO ₂ màxim	11,90	11,89	11,89	11,90	---
Validació	OK	OK	OK	OK	---
TOTAL NO _x CALDERES	50,04				<250 mg/m ³

Es mesura el NO_x com a resposta al RD 1042/2017, tot i que per les característiques de la instal·lació del teatre, els valors de compliment no són exigibles fins 2030. Tal i com es mostra a la taula anterior, la instal·lació genera unes emissions de NO_x molt per sota dels límits que marca la normativa.

Emissions atmosfèriques degudes a consums energètics, transport, fuites de gasos, cycle de l'aigua i generació de residus:

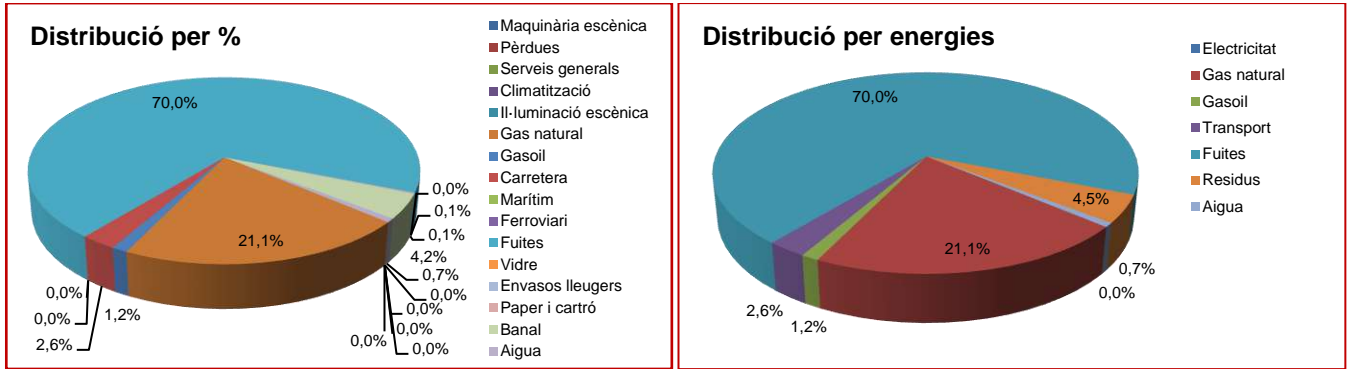
Aquestes emissions de gasos d'efecte d'hivernacle (GEH) són:

- Directes: Provenents del consum de gas natural, del consum de gasoil i de les possibles fuites de gasos fluorats.
- Indirectes: Provenents del consum d'electricitat, del transport de produccions, del cycle de l'aigua i de la gestió dels residus generats.

Les emissions atmosfèriques són calculades en tones equivalents de CO₂. Les emissions del Teatre, per la temporada 19-20, suposen 474,28 tones de CO₂ (+76,9% respecte l'anterior temporada) i la proporció entre elles és:

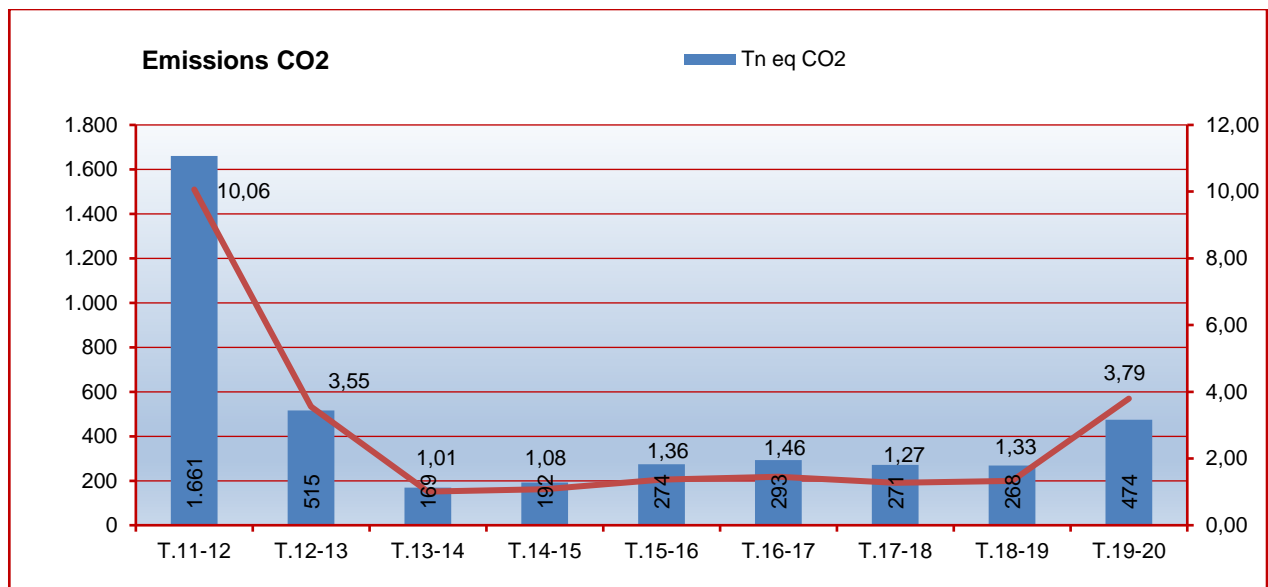
EMISSIONS DE CO ₂		Consum		Tones CO ₂	%
Electricitat	Maquinària escènica	64.192	kWh	0,00	0,0%
	Pèrdues	222.443	kWh	0,00	0,0%
	Serveis generals	1.494.324	kWh	0,00	0,0%
	Climatització	1.096.275	kWh	0,00	0,0%
	Il·luminació escènica	467.814	kWh	0,00	0,0%
Gas natural		46.592	Nm ³	100,17	21,1%
Gasoil		1.917	l	5,50	1,2%
Transport produccions	Carretera	5.048	l	12,45	2,6%
	Marítim	0	t*km	0,00	0,0%
	Ferrovitari	0	t*km	0,00	0,0%
Fuites de gasos fluorats		232	Kg	331,76	70,0%
Residus	Vidre	660	Kg	0,02	0,0%
	Envasos lleugers	5.225	Kg	0,63	0,1%
	Paper i cartró	8.159	Kg	0,46	0,1%
	Banal	31.568	Kg	20,11	4,2%
Consum d'aigua		8.040	m ³	3,18	0,7%
TOTAL				474,28	100%

* Factors de conversió de la Oficina de Canvi Climàtic de la Generalitat de Catalunya (Guia pràctica per al càlcul d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle (GEH). Versió Març 2020.).



Aquesta temporada 19-20, les emissions augmenten molt significativament, directament degut a una fuga de gas refrigerant que es va produir a una de les refredadores de la planta termofrigrífica. Es van perdre 232 Kg de gas R143A que van produir 331,76 tones de CO₂, que fa augmentar en un +76,9% el total d'emissions. Es va obrir NCO per tractar la desviació. A banda d'aquest fet puntual, la resta de valors es mantenen en valors inferiors o molt similars, sobretot degut al tancament del Teatre per la pandèmia.

Conseqüentment, el rati d'emissions totals augmenta i se situa en 3,79 tn eq CO₂/activitat (+185,9% respecte la T.18-19).



7.1.3 Materials

Material d'oficina:

Referent als materials d'oficina utilitzats, els consums han estat:

QUANTITAT	Ud	17-18	18-19	19-20	Variació
Paper per publicacions i publicitat (generalista)	Kg	21.238,9	24.167,2	29.649,6	+ 22,7%
Paper per publicacions i publicitat (títols)	Kg	10.756,8	9.348,3	7.390,7	- 20,9%
Paper per oficines	Kg	3.308,3	1.365,8	2.034,6	+ 49,0%
Tònners	Kg	79,5	54,9	14,7	- 73,2%

INDICADOR	Ud	17-18	18-19	19-20	Variació
Paper per publicacions i publicitat (generalista)	Kg/activitat	99,71	119,64	237,20	+ 98,3%
Paper per publicacions i publicitat (títols)	Kg/espectador	0,04	0,04	0,04	=
Paper per oficines	Kg/treballador	10,12	4,24	6,22	+ 46,7%
Tònners	Kg/treballador	0,24	0,17	0,04	- 76,5%

El consum de paper és un aspecte important al Teatre. Tot el paper per oficines és reciclat o amb certificacions ambientals i el paper utilitzat per publicacions i publicitat utilitza paper FSC.

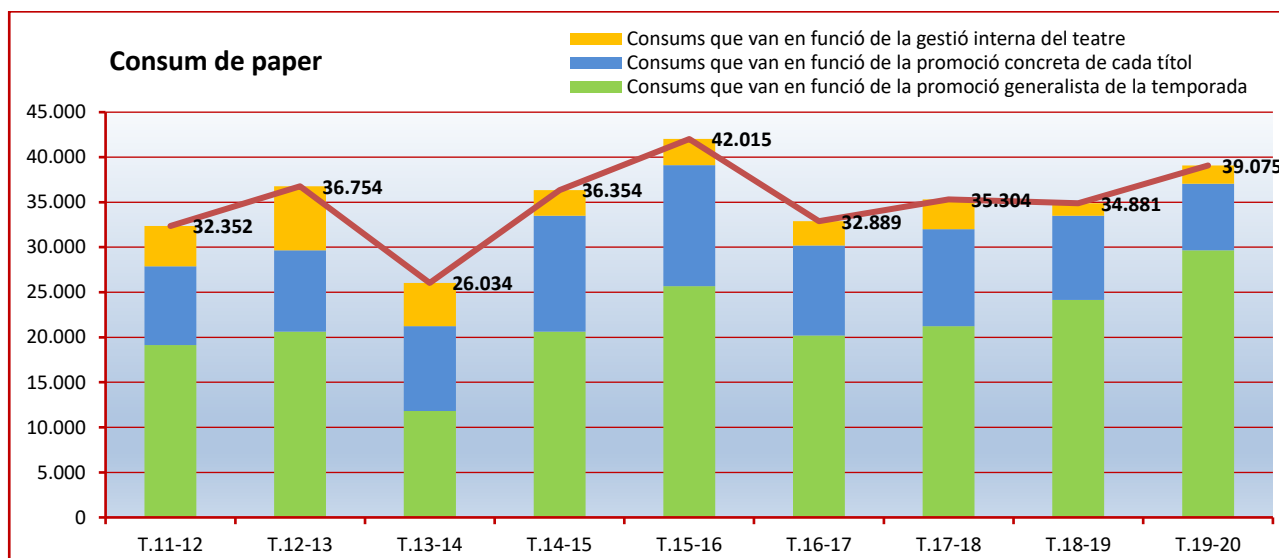
El consum de paper per publicacions i publicitat generalista augmenta, tot i l'esforç comunicatiu del Teatre per vies que no tenen el paper com a suport. Augmenta en un +22,7%. Per altra banda, el rati per activitat també augmenta en un +98,3%. La nova filosofia del Teatre de transformar-se en un centre d'arts, va fer que el depliant de la temporada es transformés més en un llibre, que en un simple programa. Addicionalment es va editar també un minidepliant, més senzill i útil. Aquests dos canvis van fer que augmentés sensiblement el consum de paper en aquest punt.

D'altra banda, el consum de paper per publicacions i publicitat pels diferents títols, disminueix en un -20,9%. En aquest cas, el rati per espectador es manté constant. Disminueix degut a la reducció de títols pel tancament del Teatre degut a la pandèmia Covid-19.

Per altra banda, el paper per oficines augmenta, tot i la implementació d'eines ofimàtiques (MS Teams, MS Onenote, etc.) que afavoreix que es consumeixi menys paper i menys tòner a les oficines. Augmenta en un +49,0% i el rati per treballador també augmenta en un +46,7%.

El consum total de paper del Teatre ha augmentat en 4.194 Kg.

Pel que fa als tòners, el consum disminueix en un -73,2% i el rati per treballador en un -76,5%, degut als mesos de tancament del Teatre d'una banda, i degut als nous equips de reprografia que consumeixen menys tòner d'altra banda.



Productes pel manteniment i consumibles d'escenari:

Referent als materials utilitzats com a consumibles d'escenari i/o materials pel manteniment de les instal·lacions, els consums han estat:

QUANTITAT	Ud	17-18	18-19	19-20	Variació
Fluorescents	ud	340	5	3	- 40,0%
Lluminàries LED	ud	0	0	0	=
Lluminàries de descàrrega	ud	35	6	52	+ 766,7%
Lluminàries halògenes	ud	967	148	454	+ 206,7%
Lluminàries de incandescència	ud	1.737	958	151	- 84,2%
Clor	l	175	150	192	+ 28,0%
Pintures acríliques	Kg	1.035,2	184,2	744,4	+ 304,1%
Pintures sintètiques	Kg	15,0	75,0	208,0	+ 177,3%
Dissolvents	l	13,0	36,0	29,0	- 19,4%
Productes de neteja (sabó i suavitzant)	Kg	1.131,6	898,2	854,5	- 4,9%
Altres productes químics de neteja	l	660,1	626,6	1.209,5	+ 93,0%
Paper neteja (tovallolletes, paper ma, paper wc)	Kg	4.156,9	4.663,3	23.459,8	+ 4.030,7%

QUANTITAT	Ud	17-18	18-19	19-20	Variació
Tints	l	0,8	13,6	0,1	- 99,3 %
Fusta	Kg	6.582,2	11.130,7	12.091,6	+ 8,6%
Plàstics promocionals (vinils, roll-ups, ...)	ud	3.924	4.379	1.577	- 64,0%
Piles i bateries	Kg	52,4	214,5	336,4	+ 56,8%
Aerosols	Kg	76,9	49,3	80,5	+ 63,3%
Olis	Kg	744,2	513,0	210,0	- 59,1%
Aparells electrònics	Kg	535,0	73,0	70,0	- 4,1%

INDICADOR	Ud	17-18	18-19	19-20	Variació
Fluorescents	ud/activitat	1,60	0,02	0,02	- 3,0%
Lluminàries LED	ud/activitat	0,00	0,00	0,00	=
Lluminàries de descàrrega	ud/activitat	0,16	0,03	0,42	+ 1.300,5%
Lluminàries halògenes	ud/activitat	4,54	0,73	3,63	+ 395,7%
Lluminàries de incandescència	ud/activitat	8,15	4,74	1,21	- 74,5%
Clor	Kg/activitat	0,82	0,74	1,54	+ 106,8%
Pintures acríliques	Kg/activitat	4,86	0,91	5,96	+ 552,9%
Pintures sintètiques	Kg/activitat	0,07	0,37	1,66	+ 348,2%
Dissolvents	l/activitat	0,06	0,18	0,23	+ 30,1%
Productes de neteja (sabó i suavitzant)	Kg/activitat	5,31	4,45	6,84	+ 53,7%
Altres productes químics de neteja	l/activitat	3,10	3,10	9,68	+ 211,9%
Paper neteja (tovalloletes, paper ma, paper wc)	Kg/activitat	19,52	23,09	187,68	+ 713,0%
Tints	l/activitat	0,00	0,07	0,00	- 98,8%
Fusta	Kg/activitat	30,90	55,10	96,73	+ 75,5%
Plàstics promocionals (vinils, roll-ups, ...)	ud/activitat	18,42	21,68	12,62	- 41,8%
Piles i bateries	Kg/activitat	0,25	1,06	2,69	+ 153,4%
Aerosols	Kg/activitat	0,36	0,24	0,64	+ 163,9%
Olis	l/activitat	3,49	2,54	1,68	- 33,8%
Aparells electrònics	Kg/treballador	1,64	2,23	0,21	- 5,6%

Referent a les lluminàries, els fluorescents mantenen valors molt baixos fruit dels canvis tecnològics, tant en il·luminació escènica com en la il·luminació dels espais generals, cap a fluorescència LED. Les de descàrrega i les halògenes incrementen degut al tipus d'il·luminació. Les d'incandescència, disminueixen el consum com a conseqüència directe, també, del tipus d'il·luminació dels espectacles. Pel que fa al LED, encara no ha calgut canviar-ne cap i per tant no hem tingut consum.

El 97% de les lluminàries instal·lades al Teatre (gairebé 7.500 unitats) són tipus LED.

El consum de clor ha incrementat poc significativament. S'utilitza majoritàriament per tasques de manteniment.

Referent a les pintures, tant les acríliques com les sintètiques incrementen el seu consum. Les causes principals són el repintat de tot el terra de l'escenari (la majoria de les acríliques) i el repintat de totes les escales i les portes de l'edifici (la resta). Els dissolvents, disminueixen poc significativament.

L'increment significatiu dels productes químics de neteja i del paper de neteja especialment, és degut a l'increment de consum de productes (gels hidroalcohòlics i altres) i tovalloletes per les mesures higiènico-sanitàries contra el covid-19.

En relació a la fusta, manté valors similars a la temporada anterior.

Els plàstics promocionals disminueixen degut a la no promoció i publicitat dels títols cancel·lats pel tancament del Teatre.

L'increment en el consum de piles i bateries és originat en la renovació de totes les piles recarregables que s'utilitzen per el sistema d'intercom, doncs les que s'usaven fins ara, ja havien arribat al final de la seva vida útil.

Destacable l'increment del consum d'aerosols. Majoritàriament l'origen ve de productes per la caracterització i la perruqueria de les diferents produccions.

Finalment, la resta de consums tenen variacions poc significatives que són degudes a la millora en la recollida de dades, d'una banda, i al tipus de produccions de la temporada, d'un altre.

Escenografies:

La relació de materials utilitzats en les 3 noves produccions de la temporada 19-20 i la evolució és:

QUANTITAT	Ud	17-18	18-19	19-20	Variació
Acer	Kg	8.380	22.000	20.802	- 5,4%
Alumini	Kg	2.860	5.340	1.708	- 68,0%
Fusta	Kg	17.790	18.970	7.968	- 58,0%
Tela	Kg	0	0	0	=
Altres materials diversos	Kg	3.845	2.928	6.291	+ 114,8%

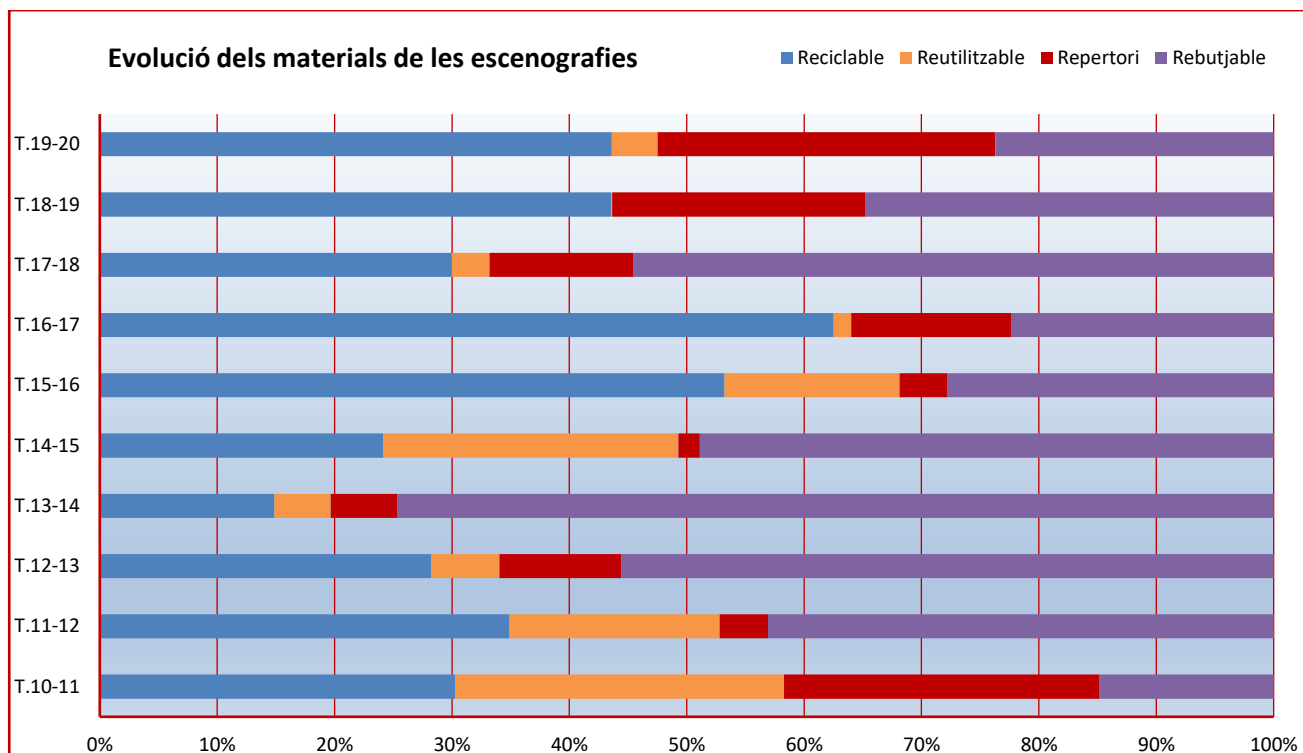
INDICADOR	Ud	17-18	18-19	19-20	Variació
Acer	Tn/escenografies	2,79	7,33	20,80	+ 183,8%
Alumini	Tn/escenografies	0,95	1,78	1,71	- 3,9%
Fusta	Tn/escenografies	5,93	6,32	7,97	+ 26,1%
Tela	Tn/escenografies	0,00	0,00	0,00	=
Altres materials diversos	Tn/escenografies	1,28	0,98	6,29	+ 541,8%

El resultat de la política de reutilització i reciclatge dels elements d'escenografies de la temporada 19-20 i la evolució ha estat:

QUANTITAT	Ud	17-18	18-19	19-20	Variació
Reciclables	Kg	11.240	27.340	22.510	- 17,7%
Reutilitzables	Kg	1.200	50	2.016	+ 3.932,0%
De repertori (stock)	Kg	4.600	13.520	14.836	+ 9,7%
Rebutjables	Kg	20.435	21.848	12.243	- 44,0%
TOTAL	Kg	37.475	62.758	51.605	- 17,8%

INDICADOR	Ud	17-18	18-19	19-20	Variació
Reciclables	% proporció	29,99	43,56	43,62	+ 0,1%
Reutilitzables	% proporció	3,20	0,08	3,91	+ 4.787,5%
De repertori (stock)	% proporció	12,27	21,54	28,75	+ 33,5%
Rebutjables	% proporció	54,53	34,81	23,72	- 31,8%

Cal dir que és molt difícil veure tendències en l'ús d'aquest materials doncs depenen directament de criteris artístics d'una banda i, dels diferents tipus d'escenografies d'un altre. En concret la temporada 19-20, continua amb la disminució del material rebutjable que havia incrementat molt en temporades anteriors. Tanmateix, la distribució entre els diferents materials, no segueix cap dels patrons de les temporades anteriors, posant de manifest un cop més, que aquests resultats son difícilment governables en centrar-se bàsicament en criteris artístics.



7.1.4 Residus

Els residus generats pel Teatre són procedents de l'activitat d'oficina (paper, tòners, ...) i de les operacions de manteniment, attrezzo, escenografies, servei mèdic, etc (envasos buits contaminats, aerosols, pintures...).

Pels residus no especials, el Teatre fa una segregació interna mitjançant contenidors de recollida de paper, tòners i rebuig a diferents zones del Teatre. Aquests residus són gestionats pel Servei de Logística interiorment, i finalment recollits per l'empresa de neteja de l'Ajuntament o, en el cas dels tòners, per una empresa especialitzada.

Pel que fa als residus especials, es disposa de contenidors de segregació distribuïts per diferents zones del Teatre. Aquests residus són gestionats per gestors autoritzats i transportats per transportistes autoritzats.

Per l'anàlisi dels residus, es diferencia allò que es genera en condicions normals (funcionament normal del Teatre), tant pels residus especials com pels no especials, i allò que es genera en condicions no normals (obres, destruccions, etc...). Les dades i la evolució sobre residus han estat:

QUANTITAT	Ud	17-18	18-19	19-20	Variació
CONDICIONS NORMALS					
No especials					
Tòners	Kg	75,0	72,0	---	- 100,0%
Envasos mesclats	Kg	5.400,0	8.800,0	5.225,3	- 40,6%
RAEEs no especials	Kg	1.360,0	530,0	500,0	- 5,7%
Paper i cartró	Tn	3,5	1,4	5,0	+ 257,1%
Vidre	Kg	188,0	480,0	660,0	+ 37,5%
Fustes	Tn	---	1,0	3,5	+ 250,0%
Ferralla	Tn	3,5	1,5	0,6	- 60,0%
Banal per escombraries anuals d'oficines, escenari i edifici	Tn	66,2	59,0	29,5	- 50,0%
Subtotal No Especials	Tn	80,3	72,8	45,0	- 38,2%
Especials					
Residus que contenen mercuri	Kg	4,0	---	---	=
Olis i greixos	Kg	39,0	1.317,0	---	- 100,0%
Envasos buits contaminants	Kg	35,0	103,0	197,0	+ 91,3%

QUANTITAT	Ud	17-18	18-19	19-20	Variació
Absorbents contaminants	Kg	81,0	134,0	64,0	- 52,2%
Aerosols buits	Kg	41,0	35,0	15,0	- 57,1%
Productes químics	Kg	51,0	86,0	241,0	+ 180,2%
Piles i bateries	Kg	432,0	---	920,0	+ 100,0%
Residus mèdics	L	15,0	10,0	5,0	- 50,0%
Fluorescents i bombetes de mercuri	Kg	0,0	113,0	2,0	- 98,2%
RAEEs	Kg	30,0	163,0	636,0	+ 290,2%
Subtotal Especials	Kg	713,0	1.951,0	2.075,0	+ 6,3%
Subtotal condicions normals *	Tn	81,0	74,7	47,1	- 36,9%
CONDICIONS NO NORMALS					
Paper i cartró (destrucció sensible)	Tn	---	0,2	3,1	+ 1.450,0%
Fustes (destrucció produccions)	Tn	---	---	9,0	+ 100,0%
Runa (obres)	Tn	12,5	---	22,0	+ 100,0%
Ferralla (destrucció produccions)	Tn	---	---	7,0	+ 100,0%
Ferralla (destrucció semi-vagons escenari)	Tn	---	---	6,4	+ 100,0%
Banal (destrucció produccions)	Tn	---	---	2,1	+ 100,0%
Banal (obres)	Tn	---	---	---	---
Subtotal condicions no normals	Tn	12,5	0,2	49,6	+ 24.700%
TOTAL	Tn	93,5	74,9	96,7	+ 29,1%

* Els residus mèdics no sumen en estar en litres.

INDICADOR	Ud	17-18	18-19	19-20	Variació
CONDICIONS NORMALS					
No especials					
Tònens	Kg/activitat	0,35	0,36	0,00	- 100,0%
Envasos mesclats	Kg/activitat	25,35	43,56	41,80	- 4,0%
RAEEs no especials	Kg/activitat	6,38	2,62	4,00	+ 52,7%
Paper i cartró	Kg/activitat	16,45	6,93	40,00	+ 477,2%
Vidre	Kg/activitat	0,88	2,38	5,28	+ 121,8%
Fustes	Kg/activitat	0,00	4,95	28,00	+ 465,6%
Ferralla	Kg/activitat	16,43	7,42	4,80	- 35,3%
Banal per escombraries anuals d'oficines, escenari i edifici	Tn/activitat	0,31	0,29	0,24	- 17,2%
Subtotal No Especials	Tn/activitat	0,37	0,36	0,36	=
Especials					
Residus que contenen mercuri	Kg/activitat	0,02	0,00	0,00	=
Olis i greixos	Kg/activitat	0,18	6,52	0,00	- 100,0%
Envasos buits contaminants	Kg/activitat	0,16	0,51	1,58	+ 209,8%
Absorbents contaminants	Kg/activitat	0,38	0,66	0,51	- 22,7%
Aerosols buits	Kg/activitat	0,19	0,17	0,12	- 29,4%
Productes químics	Kg/activitat	0,24	0,43	1,93	+ 348,8%
Piles i bateries	Kg/activitat	2,03	0,00	7,36	+ 100,0%
Residus mèdics	l/activitat	0,07	0,05	0,04	- 20,0%
Fluorescents i bombetes de mercuri	Kg/activitat	0,00	0,56	0,02	- 96,4%
RAEEs	Kg/activitat	0,14	0,81	5,09	+ 528,4%
Subtotal Especials	Kg/activitat	3,35	9,66	16,60	+ 71,8%
Subtotal condicions normals *	Tn/activitat	0,38	0,37	0,38	+ 2,7%
CONDICIONS NO NORMALS					
Paper i cartró (destrucció sensible)	Tn/activitat	0,00	0,00	0,02	+ 100,0%
Fustes (destrucció produccions)	Tn/activitat	0,00	0,00	0,07	+ 100,0%
Runa (obres)	Tn/activitat	0,06	0,00	0,18	+ 100,0%
Ferralla (destrucció produccions)	Tn/activitat	0,00	0,00	0,06	+ 100,0%
Ferralla (destrucció semi-vagons escenari)	Tn/activitat	0,00	0,00	0,05	+ 100,0%
Banal (destrucció produccions)	Tn/activitat	0,00	0,00	0,02	+ 100,0%

INDICADOR	Ud	17-18	18-19	19-20	Variació
Banal (obres)	Tn/activitat	0,00	0,00	0,00	=
Subtotal condicions no normals	Tn/activitat	0,06	0,00	0,39	+ 100,0%
TOTAL	Tn/activitat	0,44	0,37	0,77	+ 108,1%

Com a novetat d'aquesta temporada cal esmentar que es va fer una licitació del servei de gestió de residus, deixant de banda únicament els tòners que van quedar dins del contracte del servei de reprografia i la fusta de la que el Liceu n'ha fet la gestió. L'adjudicatari del contracte de gestió de residus va ser TMA.

Residus no especials en condicions normals:

No s'han gestionat residus de tòner durant la temporada. Això és degut d'una banda a que en tancar el Teatre se'n van consumir menys i a que amb el nou contracte de reprografia, la gestió dels tòners usats la farà directament el proveïdor.

Els envasos mesclats disminueixen degut al tancament del Teatre. Pel que fa als RAEE no especials, es mantenen en un valor molt similar a la temporada anterior.

El paper i cartró augmenta degut al ordre i neteja fet durant el tancament del Teatre.

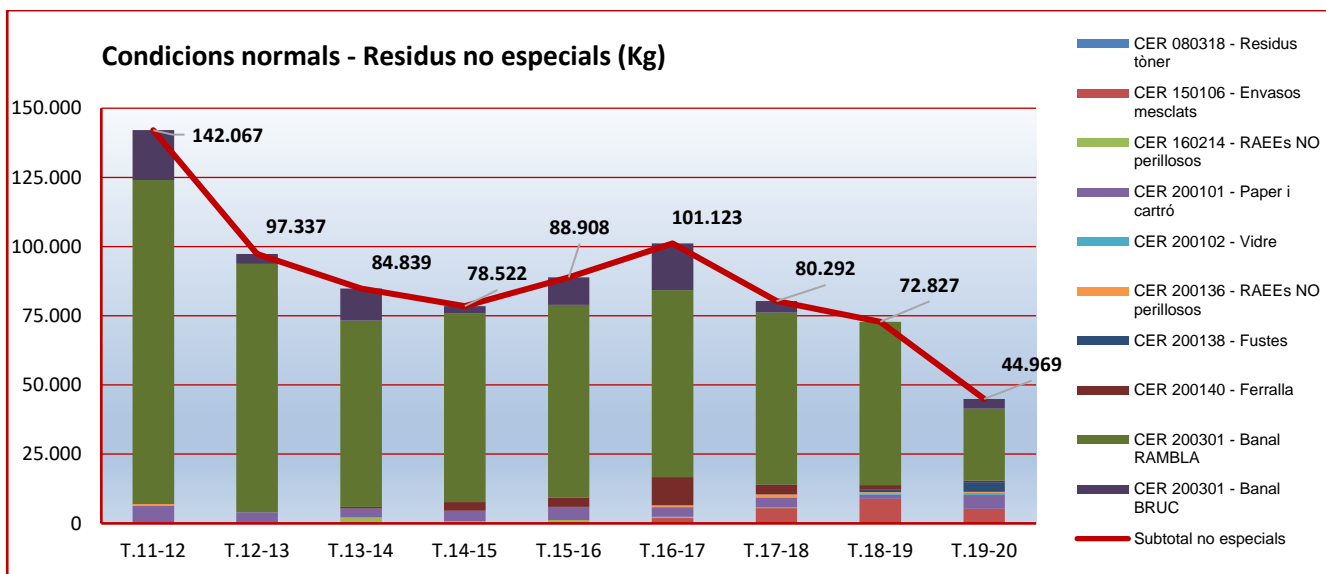
El vidre continua augmentant respecte a temporades anteriors per una millor segregació d'aquest residu.

La fusta és el residu on es va treballar més durant la temporada, implementant un nou protocol per la seva segregació, que fa que augmenti molt significativament.

La ferralla comú disminueix molt per la menor activitat. Tota la ferralla es va valoritzar venent-la per la seva reutilització, enlloc de tractar-la com a residu.

Finalment, el banal de les escombraries disminueix molt significativament conseqüentment degut al tancament del Teatre. Cal remarcar que amb el nou proveïdor de gestió de residus, també s'ha millorat el sistema de càlcul de la quantitat de banal.

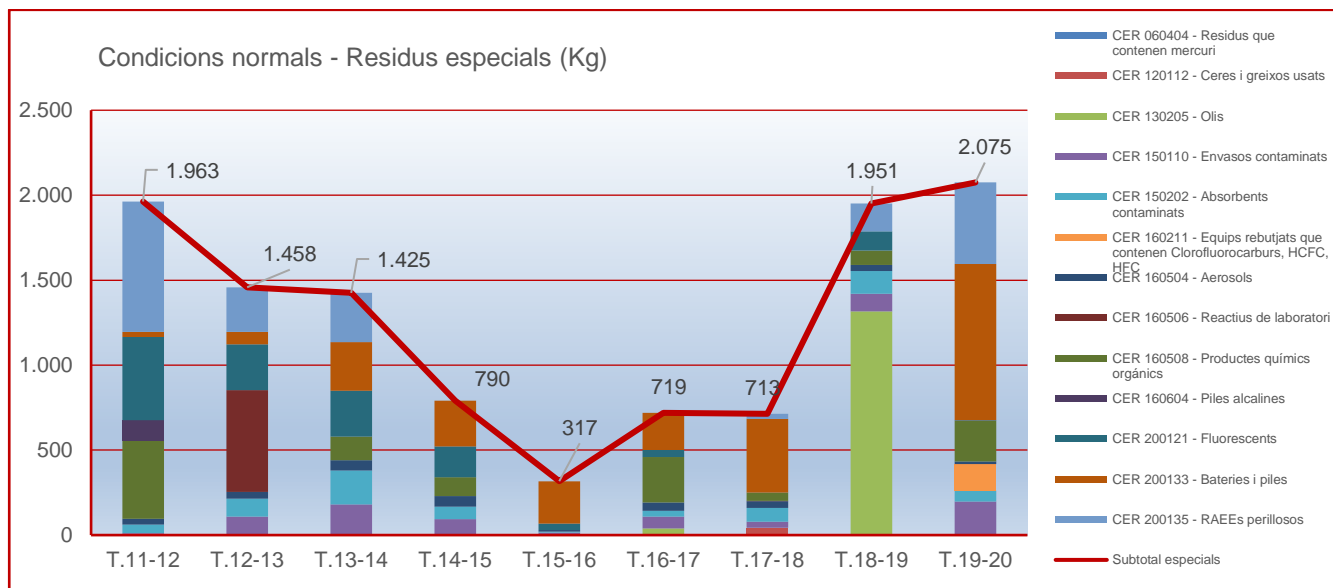
En general, la generació de residus no especials en condicions normals de la temporada 19-20 ha disminuït sensiblement degut al tancament del Teatre.



Residus especials en condicions normals:

Aquesta temporada no s'han gestionat olis i greixos. A banda, en general els valors dels residus especials de la temporada 19-20, segueixen valors similars a temporades anteriors, tot i que alguns augmenten i d'altres disminueixen. Totes les variacions són atribuïbles directament al tipus de produccions que configuren la temporada.

En general, la generació de residus especials de la temporada 19-20 es manté pràcticament constant, només amb un petit increment del +6,3%.



Residus en condicions no normals:

Durant el tancament del Teatre es van dur a terme destruccions de documentació sensible.

Adicionalment, es van fer destruccions de produccions i dels semi-vagons del Box Superior Rambla, gestionant residus de fusta i de ferralla de manera segregada.

Finalment, durant l'estiu del 2019 es van fer les obres de rehabilitació de la façana, finalitzant-se dins la temporada 19-20. D'aquestes obres provenen les tones de runa.

En total, la generació de residus, tant especials com no especials en totes les condicions, ha incrementat en un +29,1%.

Ratis de residus recollits selectivament:

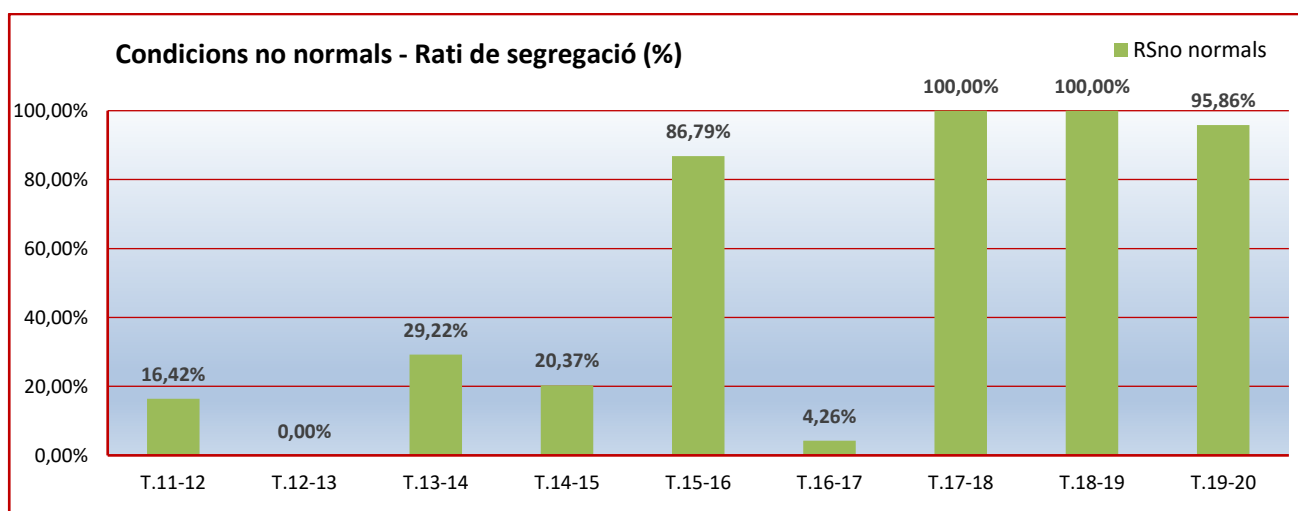
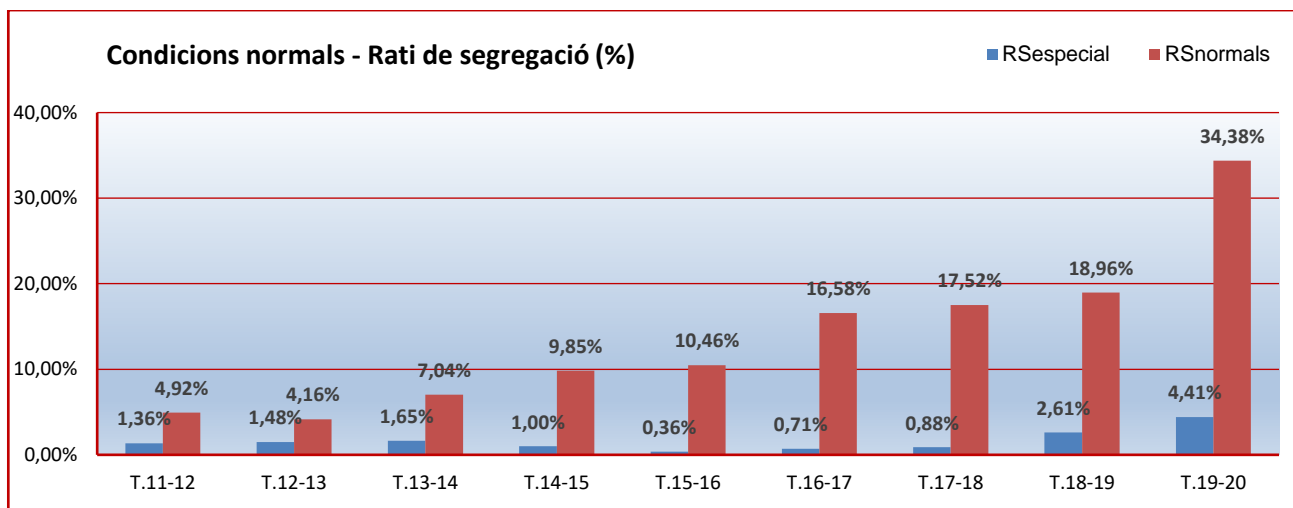
Per l'anàlisi del grau de segregació del Teatre, s'utilitzen 3 ratis diferenciats:

- Rati de residus especials en condicions normals (RS_{especial}): Té en compte els residus especials, respecte el total de residus, tot només en condicions normals.
- Rati de residus recollits selectivament en condicions normals (RS_{normals}): Té en compte els residus segregats, excepte els residus especials, respecte el total de residus, tot només en condicions normals.
- Rati de residus recollits selectivament en condicions no normals ($RS_{\text{no normals}}$): Té en compte tots els residus segregats respecte el total de residus, tot només en condicions no normals.

Tant el RS_{especial} com el RS_{normals} , augmenten significativament, degut a l'alt grau de selecció i al volum generat per l'ordre i neteja durant el tancament del Teatre per la pandèmia.

Pel que fa al $RS_{\text{no normals}}$, disminueix mínimament respecte l'any anterior, però es manté en un nivell molt alt degut a l'alta segregació que s'ha aconseguit en les destruccions efectuades a la temporada 19-20.

L'evolució ha estat:



7.1.5 Biodiversitat

El Gran Teatre del Liceu està situat sobre sòl urbà, ocupant una superfície construïda de 35.000 m², 100% segellada. No es disposa de superfície orientada segons la natura, ni dins ni fora del centre.

7.1.6 Mobilitat

Durant la temporada 15-16 es va fer un Pla de Mobilitat pel Teatre. D'aquest pla es despenia que l'accessibilitat del Teatre, tant pels treballadors com per el públic, és molt bona i es fa de forma força sostenible doncs només el 25% utilitzen el vehicle privat.

7.2 Comportament energètic i IDens

El Teatre consumeix energia primària de tres tipus; elèctrica, gas natural i gasoil. Els usos identificats i mesurats d'aquestes energies primàries són; energia per a climatització, serveis generals, il·luminació escènica, maquinària escènica, pèrdues, producció d'aigua calenta sanitària, calefacció, i grups electrògens. Es controla cada tipus de consum i l'evolució que segueix per a tractar qualsevol anomalia, desviació i/o proposar-hi millores.

A la temporada 17-18 es van canviar els indicadors de consum elèctric i consum de gas relacionats amb el nombre d'activitats per altres indicadors que realment tenen una correlació més directa amb aquets consums i que permeten fer un seguiment més acurat del comportament energètic del Teatre. Els resultats dels indicadors per a la temporada 19-20 venen reflectits a la taula següent:

Liceu  OPERA BARCELONA																REGISTRE DE SEGUIMENT D'INDICADORS	
Temporada: 2019-2020																	
SEGUIMENT MENSUAL INDICADORS TEMPORADA 18-19																	
NOM	SET 19	OCT 19	NOV 19	DES 19	GEN 20	FEB 20	MAR 20	ABR 20	MAI 20	JUN 20	JUL 20	AGO 20	T. 19-20	INDICADOR	VALOR DE REFERÈNCIA		
E-SG	-7%	-7%	-5%	4%	-8%	-12%	-42%	-49%	-48%	-36%	-26%	-18%	-22%	% desviació mensual consum previst a la Línia Base T. 19-20 segons model 01	-20 % ≤ E-SG < 20 %		
E-CL	-19%	1%	-11%	14%	5%	6%	-54%	-88%	-89%	-69%	-50%	-30%	-33%	% desviació mensual consum previst a la Línia Base T. 19-20 segons model 02	-20 % ≤ E-CL < 20 %		
E-IE	-11%	3%	3%	6%	15%	-4%	-53%	-79%	-66%	-47%	-44%	-35%	-27%	% desviació mensual consum previst a la Línia Base T. 19-20 segons model 03	-20 % ≤ E-IE < 20 %		
E-ME	13%	22%	-5%	-2%	-8%	8%	6%	-6%	-3%	7%	6%	-43%	-1%	% desviació mensual consum previst a la Línia Base T. 19-20	-20 % ≤ E-ME < 20 %		
E-RCTF	3,58	3,85	4,03	4,34	4,29	4,31	3,45	-	-	3,18	3,18	3,20	3,61	$EER = \frac{kWh\ elèctrics\ CTF\ mensuals}{kWh\ tèrmics\ CTF\ mensuals}$	E-RCTF ≥ 3,5		
G-C	-6%	-22%	13%	-12%	11%	-14%	-50%	-100%	-99%	-100%	-99%	-63%	-36%	% desviació mensual consum previst a la Línia Base T. 19-20 segons model 04	-20 % ≤ E-SG < 20 %		
G-RC	96,07	96,27	96,00	96,40	96,15	95,98	96,08	96,13	96,43	96,43	96,35	96,35	96,22	Promig rendiment calderes en %	G-RC ≥ 85 %		

Analitzant els diferents indicadors de la temporada 19-20 arribem a les següents conclusions:

- Indicador del consum elèctric de serveis generals (E-SG): El seguiment mensual d'aquest indicador ens informa de que hi hagut durant la temporada 19-20 una reducció d'un 22 % del consum previst a la línia base de Serveis generals. Aquesta reducció és deu al tancament del Teatre a causa de la pandèmia del COVID-19.
- Indicador del consum elèctric de climatització (E-CL): El seguiment mensual d'aquest indicador ens informa de que hi hagut durant la temporada 19-20 una reducció d'un 33 % del consum previst a la línia base de Climatització. Aquesta reducció és deu al tancament del Teatre a causa de la pandèmia del COVID-19.
- Indicador del consum elèctric de la il·luminació escènica (E-IE): El seguiment mensual d'aquest indicador ens informa de que hi hagut durant la temporada 19-20 una desviació d'un 27 % respecte al previst a la línia base d'Il·luminació escènica. Aquesta reducció és deu al tancament del Teatre a causa de la pandèmia del COVID-19.
- Indicador del consum elèctric de la maquinària escènica (E-ME): El seguiment mensual d'aquest indicador ens informa de que hi hagut durant la temporada 19-20 una desviació d'un 1 % respecte al previst a la línia base de Maquinària escènica. El consum elèctric d'aquesta línia base depèn directament de l'activitat de la maquinària de l'escenari que està lligada a les necessitats de cada una de les produccions o del manteniment i, per tant, no hi ha cap patró que defineixi el seu comportament, el que provoca que puguin haver desviacions en els indicadors mensuals tal i com ha succeït en el mes d'octubre.
- Indicador del rendiment de la planta frigorífica (E-RCTF): El rendiment de la planta termofrigorífica en el mes de març ha estat per sota del 3,5 degut al tancament del Teatre a causa de la pandèmia provocada pel COVID-19. Els mesos d'abril i maig la planta termofrigorífica ha estat aturada ja que tampoc va haver

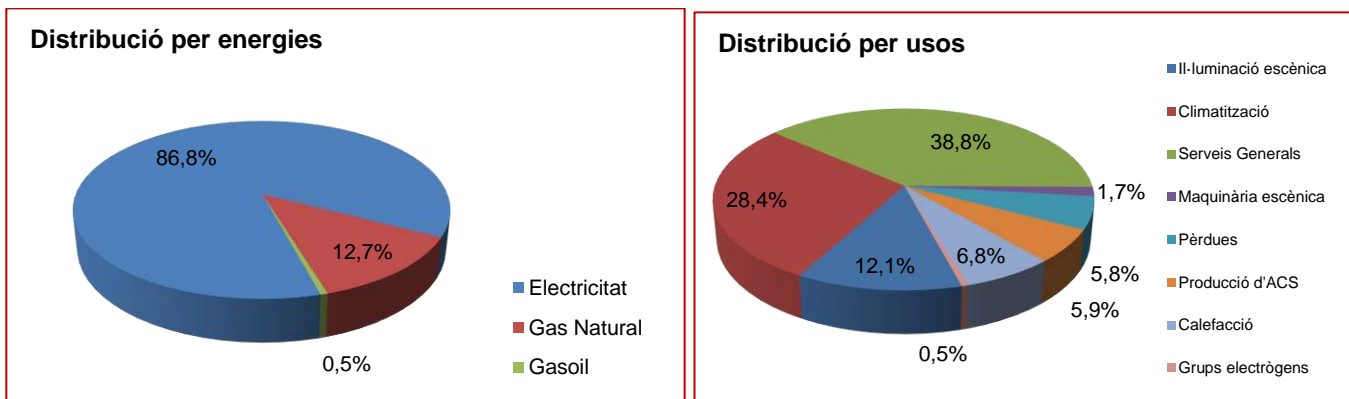
activitat al Teatre. Als mesos de juny, juliol i agost el rendiment també ha estat per sota del 3.5 degut a la baixada de l'activitat prevista per a aquesta temporada. Tot i així, el valor final del rendiment de la planta termofrigrífica està dins dels paràmetres acceptables.

- Indicador del consum de gas (G-C): El consum de gas de la temporada ha tingut una reducció d'un 36 % respecte al previst a la línia base a causa del tancament del Teatre degut a la pandèmia provocada pel COVID-19. Al mes d'octubre s'observa una reducció del consum del 22 % respecte al previst. Aquestes desviacions es donen perquè els mesos amb més fred poden variar d'un any a l'altre i per tant la línia base queda desviada.
- Indicador del rendiment de les calderes (G-RC): El seguiment mensual d'aquest indicador ens informa que el rendiment promig de les calderes durant la temporada 19-20 ha sigut del 96,22 % i per tant està dintre dels paràmetres acceptables.

7.2.1 Consum total d'energia (electricitat + gas natural + gasoil)

Els consums energètics es controlen mitjançant la monitorització en un sistema informàtic de gestió energètica, on es pot visualitzar en tot moment l'evolució dels consums general, i del conjunt de comptadors instal·lats pels diferents usos energètics identificats.

El consum energètic total de la temporada 19-20, tenint en compte els tres tipus d'energia utilitzades és de 3.855 MWh, un -24,26% de reducció respecte la temporada 18-19 (5.090 MWh). La proporció entre les tres energies és:

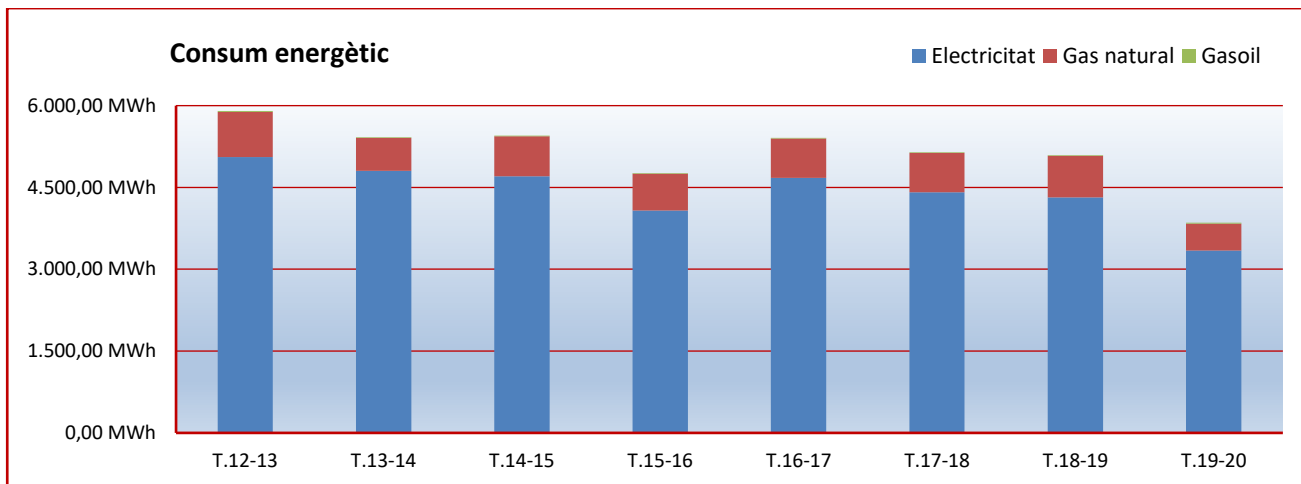


Respecte a l'electricitat, el consum de la temporada 19-20 ha estat de 3.345 MWh, un -22,56 % menys que la temporada anterior (4.320 MWh). Aquest descens del consum elèctric ve donat per al tancament del Teatre per la pandèmia provocada pel COVID-19

Pel que fa al gas natural, el consum de la temporada 19-20 ha estat de 489 MWh, un -35,83 % inferior al consum de la temporada anterior (762 MWh). Aquest descens del consum de gas natural ve donat per al tancament del Teatre per la pandèmia provocada pel COVID-19

Finalment pel que fa al gasoil, el consum es manté força constant i la variació no és significativa respecte la resta de consums.

L'evolució del consum energètic és:



7.2.2 Comportament energètic previst pel següent període

La previsió de consums per a la temporada 20-21, és la següent:

T. 20-21	Set	Oct	Nov	Des	Gen	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Total
Aigua (m ³)	553	709	591	970	838	680	778	680	908	778	768	960	9.214
Gas natural (m ³)	3.454	3.838	7.994	7.977	8.980	6.921	8.652	5.724	3.736	3.493	3.463	2.563	66.796
Electricitat (MWh)	385	405	340	345	336	316	356	313	346	396	475	232	4.245

Aquesta previsió està determinada en funció del coneixement dels històrics de consums i activitats registrats durant les darreres temporades, ajustant els consums futurs segons el volum d'activitats previstes per a la temporada 20-21, l'ocupació de l'edifici, les condicions climàtiques exteriors i les hores de funcionament de diverses instal·lacions. Es fixa una previsió de consums amb els models matemàtics obtinguts amb tots aquests paràmetres i amb aquests s'obté la línia base que serveix de referència per a fer una conducció energètica diària durant la temporada 20-21.

7.2.3 Comportament dels proveïdors amb incidència ambiental i energètica

Periòdicament es fa un seguiment de les clàusules ambientals i/o energètiques dels contractes d'aquells proveïdors que es considera que poden tenir incidència ambiental i energètica.

A la darrera revisió, feta a novembre 2020, la majoria de clàusules dels contractes s'acompleixen satisfactòriament. Cal destacar com a novetats d'aquesta temporada:

Servei de neteja (FERROVIAL)

S'inclouen clàusules referents al paper higiènic, eixugamans i altres consumibles de cel·lulosa, que han de ser produïts a partir de fibres de cel·lulosa 100% reciclada. Si no pot ser reciclada, el producte ha d'estar elaborat amb fibres provinents de fusta amb garanties de legalitat, amb un mínim del 50% de fibres provinents d'explotacions forestals sostenibles (FSC, PEFC o equivalent) o fibra recuperada. També s'afegeix que les bosses d'escombraries han de tenir un mínim del 80% de plàstic reciclat.

Servei de transport de produccions (Licitació per lots: LANKVELT, CALSINA CARRÉ, SERTRANS)

S'incorpora un nou criteri de valoració referent al percentatge de flota que pot utilitzar combustible alternatiu al dièsel (criteris de valoració, 5 punts). Cap dels licitadors va aconseguir cap punt, doncs no disposen de flota que ho pugui complir.

Servei de tractament i recollida de residus (TMA)

Van fer una primera caracterització dels residus, però a partir d'aquí no s'ha avançat gens. Han fallat molt en el tractament dels tèxtils i de la fusta (aquesta darrera resolta per altre banda).

Equips de reprografia i multifuncionals (SISTEMAS DIGITALES CORPORATE, S.L.)

S'incorporen al plec moltes clàusules ambientals o energètiques: Exigència al plec tècnic que tots els equips siguin EnergyStar. Valoració d'eco-etiquetes (criteris de valoració). Valoració de tenir ISO 14001/EMAS. Han de presentar una proposta de consum energètic mitjançant equips eficients. Tenen com a requisit la gestió dels residus dels tòners.

Equips de vending (DAV, S.A.)

Tot i no haver-hi clàusules, s'han dut a terme accions per fer que es pugui usar la pròpia tassa de cada persona i per canviar els gots híbrids que donen les màquines per uns de plàstic reciclat i reciclables, així com la cullereta per una de fusta.

Licitació del projecte pel nou Espai Liceu

Incorporada la eficiència energètica als criteris de selecció del plec del concurs d'idees.

7.3 Indicadors bàsics EMAS

En la presentació de dades d'aquesta Declaració Ambiental s'han tingut en compte aquells indicadors que permeten fer una anàlisi del comportament ambiental del Teatre més ajustada a la realitat i més entenedora. No obstant, per donar compliment a la norma de referència EMAS III, s'adjunten els indicadors bàsics definits a l'annex IV del reglament, expressats per treballadors, per la temporada 19-20:

ÀMBITS AMBIENTALS	Annex IV Reglament UE 2018/2026	17-18	18-19	19-20
Energia Total – Consum d'electricitat, gas i gasoil	R: Energia total (MWh)/treballador	15,73	15,81	11,79
	A: Energia total (MWh)	5.144,16	5.090,52	3.855,00
	B: N° treballadors	327	322	327
Energia Renovable – Consum d'energia elèctrica 100% verda	R: Energia elèctrica(MWh)/treballador	13,48	13,41	10,22
	A: Energia elèctrica (MWh)	4.411	4.320	3.345
	B: N° treballadors	327	322	327
Materials – Consum (*)	R: Tn materials consumits/treballador	0,11	0,11	0,12
	A: Tn materials consumits	35,98	35,22	39,49
	B: N° treballadors	327	322	327
Aigua – Consum total (Patis, ACS i altres)	R: m ³ /treballador	39,44	35,32	24,59
	A: m ³	12.897	11.374	8.040
	B: N° treballadors	327	322	327
Residus totals – Generació paper i cartró, tòners, envasos, RAEE, vidre, fusta, banals i altres.	R: Tn /treballador	0,28	0,23	0,30
	A: Tn	93,50	74,5	96,7
	B: N° treballadors	327	322	327
Residus perillosos – Generació d'olis i greixos, envasos buits contaminats, absorbents contaminats, aerosols buits, productes químics, residus mèdics, fluorescents i bombetes amb mercuri i RAEE.	R: Kg /treballador	2,18	6,09	6,35
	A: Kg	713	1.961	2.075
	B: N° treballadors	327	322	327
Ús del sòl en relació a la biodiversitat – Ús total del sòl (superfície ocupada pel teatre)	R: m ² /treballador	110,76	108,69	107,03
	A: m ²	35.000	35.000	35.000
	B: N° treballadors	327	322	327
Emissions de CO ² - per consum elèctric, gas natural, gasoil, transport de produccions, fuites gasos fluorats, residus i consum d'aigua	R: Tn CO ₂ /treballador	0,83	0,83	1,45
	A: Tn CO ₂	270,71	268,05	474,28
	B: N° treballadors	327	322	327
Emissions de NOx - Instal·lació calderes	R: promig any ppm NOx /treballador	nd	0,18	0,15
	A: promig any ppm NOx	nd	57,7	50,04
	B: N° treballadors	nd	322	327

(*) D'entre tots els materials, es consideren aquells que es consideren més proporcionals al número de treballadors: Paper d'oficina, paper per publicacions i publicitat, tòners, piles i bateries i, aparells electrònics.

8. DIFUSIÓ AMBIENTAL

El Teatre no ha rebut cap queixa a nivell ambiental i/o energètica.

Tots els certificats estan penjats en la pagina web del teatre, juntament amb una explicació del sistema. També estan exposats, tant a la zona d'oficines interna, com a la zona de públic.

S'han atès diverses demandes d'informació sobre el nostre comportament ambiental i sobre la nostre experiència amb els sistemes de gestió ambiental i energètica, per part d'estudiants. Tanmateix, a totes les visites personalitzades que es fan al Teatre, es fa referència al nostre compromís ambiental i energètic, així com s'expliquen diverses actuacions ambientals i energètiques que s'han dut a terme amb èxit.

9. COMPORTAMENT RESPECTE ELS REQUISITS LEGALS I ALTRES REQUISITS

En relació al grau de compliment legal (licències i permisos):

TEMA	REQUISIT	AVALUACIÓ	
Llicència ambiental ■ <i>Llei 20/2009, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats i Ordenança Municipal d'intervenció integral de l'administració ambiental de Barcelona (OMAlIA).</i> ■ <i>Decret 112/2010, de 31 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament d'espectacles públics i activitats recreatives.</i>	Disposar de resolució de llicència. Control inicial. Control periòdic. Cada renovació EMAS.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Teatre</u>: Es disposa de llicència d'activitats amb data 7/10/1997 i acta de control inicial favorable del 01/09/2003. ▪ <u>Espai Liceu</u>: Es disposa d'ampliació de llicència amb data 19/06/2002 i acta de control inicial favorable del 25/02/2013. ▪ <u>Foyer</u>: Es disposa d'una transmissió de llicència pel Foyer amb data 9/12/2012 i acta de control inicial favorable del 25/02/2013. 	●
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Per a les 3 llicències, es disposa d'informe tècnic complementari del Districte de Ciutat Vella amb data 29/11/2013 per la llicència del Teatre, i amb data 06/06/2013 per les llicències de l'Espai Liceu i del Foyer, conforme s'està exempt dels controls periòdics pel fet de ser una organització amb EMAS. ▪ <u>Control periòdic Teatre</u>: Amb data 25/01/2017 es va fer el document per l'exempció dels controls reglamentaris periòdics que preveu la Llei 20/2009 per a empreses adherides a l'EMAS, validat per AENOR. Aquest document va ser presentat, tant a la Direcció de Qualitat Ambiental del Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya, com al Servei de Llicències i Espai Públic del Districte de Ciutat Vella, tal com és preceptiu. Està previst fer el document d'exempció cada 6 anys. ▪ <u>Control periòdic Espai Liceu</u>: donat que està fora de servei i que s'està desenvolupant un nou projecte d'usos, veurem si caldrà fer una nova llicència o mantenir l'actual. ▪ <u>Control periòdic Foyer</u>: al desembre 2019 es va elaborar el document d'exempció tal i com preveu el procediment d'exempció de controls de la Llei 20/2009). 	●
Pla d'autoprotecció ■ <i>Decret 30/2015, de 3 de març, pel qual s'aprova el catàleg d'activitats i centres obligats a adoptar mesures d'autoprotecció i es fixa el contingut d'aquestes mesures.</i>	Alta d'activitat.	Alta com activitat afectada pel Decret 82/2010 (avui Decret 30/2015) a través de la plataforma HERMES (Protecció Civil de Catalunya) des del 26/06/2013.	●
	Homologació. Cada 4 anys.	Es disposa de PAU (pla d'autoprotecció) vigent i homologat des del dia 26/06/2013. El 22/5/2017 es presenta a Protecció Civil una actualització del PAU incorporant les darreres modificacions dels nous espais. El 21/09/2017 Protecció civil emet informe no favorable a la homologació del PAU. En data 11/04/2018 Protecció civil emet informe favorable PAU Propera revisió del PAU al 2022. Es disposa de certificat d'homologació del PAU amb data del 18/12/2018.	●
	Formació.	A novembre del 2018 es van dur a terme diverses sessions formatives, on va assistir l'orquestra, administració, tècnics i seguretat/manteniment. Està previst realitzar una nova formació del PAU al 2021.	●
	Simulacre d'evacuació anual.	Es comunica la planificació de realització del simulacre a través de la Plataforma Hermes. El 24/01/19 es va realitzar un simulacre d'evacuació amb tot el personal, inclòs cor i orquestra (300 pax aprox.), amb èxit. Venen com observadors personal tècnic de Protecció civil. El proper simulacre estava previst al maig del 2020 però no es va	●

TEMA	REQUISIT	AVALUACIÓ	
		dur a terme a causa de la situació de la Covid-19. Previst al 2021.	
Protecció contra incendis ■ Reial Decret 513/2017, de 22 de maig, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.	Revisió anual.	S'ha realitzat la revisió anual dels elements contra incendis durant Juliol 2020 (BIE's, grup de pressió, columnes seques, ruixadors, extintors).	●
	Revisions trimestrals i semestrals.	Les revisions trimestrals, anual i el segellat dels extintors està subcontractada a una empresa autoritzada. Es disposa de Certificat UTE.	●
		Adequació als requisits del nou Reial Decret 513/2017, de 22 de maig, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis. Inspecció realitzada 19/01/2020 amb resultat desfavorable. Es presenta memòria i es supera nova inspecció. Novembre 2020	●
Instal·lacions elèctriques ■ Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió.		Contracte de subministrament d'energia elèctrica entre Teatre Liceu i NETGIA (Gas Natural), aprofitant acord marc de la Generalitat, amb GDO (certificat d'origen 100% verd) per al període comprès entre 1 de març 2020 i 30/04/21.	●
	Inspecció baixa tensió cada 5 anys.	La darrera inspecció reglamentària de baixa tensió (cada 5 anys) és del 21/12/2015. Resultat condicionat amb defectes lleus, que ja es van solucionar. Propera inspecció desembre 2020	●
	Inspecció alta tensió cada 3 anys.	Darrera inspecció reglamentària d'alta tensió (cada 3 anys) és del 29/9/2020. Propera inspecció al 2023.	●
	Revisió anual.	Es disposa de contracte de manteniment a través de la UTE Conservació GTL. Certificat en data 26/11/2019.	●
Aparells de climatització i ACS ■ Reial Decret 1027/2007 pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE) i modificacions posteriors.	Posada en servei.	Les calderes renovades es van posar en marxa el 04/02/2009 i les refredadores el 22/06/2011. La caldera número 4 es va posar en marxa la temporada 2018-2019. Es disposa de 4 calderes amb potència inferior a 2,3 MW. Caldera 1, de 258 KW, Caldera 2, de 378 KW, Caldera 3, de 461 KW i Caldera 4. de 464 KW. La suma total de les potències és de 1,564 MW. L'activitat no es troba classifica com activitat potencialment contaminadora.	●
	Control mensual d'emissions de calderes.	Es disposa de contracte de manteniment a través de la UTE. Controls realitzats correctes.	●
	Certificat RITE anual.	Es disposa de certificat anual de les operacions de manteniment segons estableix el Reglament RITE, de data 26/11/2019.	●
	Inspecció IPE cada 4 anys.	La darrera inspecció periòdica IPE de les calderes i les refredadores és del 02/08/2017. Propera al 2021.	●
	Inspecció IPIC cada 15 anys.	La darrera inspecció periòdica IPIC és del 02/08/2017. Propera al 2032.	●
Gas ■ Reial Decret 919/2006 pel qual s'aprova el Reglament Tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos.	Inspecció cada 5 anys.	La darrera inspecció reglamentària de les instal·lacions a gas és del 02/10/2020. Acta condicionada els quals s'ha soltat les incidències. Propera al 2025.	●
Aparells a pressió ■ Reial Decret 2060/2008, de 12 de desembre, pel qual	Inspeccions categories I II, cada 4 anys (A-B-A-B).	Del separador del compressor de planta -5 (cat. I), es té revisió tipus A passada el 28/06/2017. Propera revisió tipus B al 2021.	●

TEMA	REQUISIT	AVALUACIÓ	
<i>s'aprova el Reglament d'equips a pressió i les seves instruccions tècniques complementàries.</i>	Inspeccions categories III i IV, cada 3 anys (A-B-A-C).	Del dipòsit del compressor de sala hidràulica (cat. III), té revisió tipus A passada el 9/07/2019. Propera tipus A el 27/06/2022. Nivell C abans del 27/06/2025. Del dipòsit del compressor de planta -5 (cat. IV), es té revisió tipus B passada el 04/12/2017. Propera revisió tipus A, prevista pel 2020.	●
Dipòsits de gasoil ■ <i>Reial Decret 656/2017, de 6 d'abril pel qual s'aprova el Reglament d'emmagatzematge de productes químics. MI-IP-03</i>	Revisió cada 5 anys.	La darrera revisió periòdica dels dipòsits de gasoil és del 16/12/2015. Propera al 5/11/2025. (perquè inspecció superada 6/11/2020)	●
	Inspecció cada 10 anys.	La darrera inspecció reglamentària dels dipòsits de gasoil és del 06/11/2020. Propera al 2030.	●
Ascensors ■ <i>Reial Decret 88/2013, de 8 de febrer, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica complementària AEM 1 "Ascensors" del Reglament d'aparells d'elevació i manteniment, aprovat pel Reial Decret 2291/1985, de 8 de novembre.</i>	Inspecció cada 2 anys.	La darrera inspecció reglamentària dels 12 ascensors de Thyssen és del 3/12/2018 i dels 2 ascensors de Eninter és del 14/12/2018. Propera al 2020.	●
Legionel·la ■ <i>Decret 352/2004, de 27 de juliol, pel qual s'estableixen les condicions higiènico-sanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi.</i>	Manteniment.	Es disposa de pla de manteniment de les instal·lacions de risc dins el servei de manteniment integral, amb el Laboratori Oliver Rodès. Es realitzen seguiments mensuals de control ambiental d'aire i aigua (de consum, legionel·la i ambiental). Es disposa de registre de control dels resultats.	●
	Inspecció cada 4 anys.	La darrera inspecció reglamentària dels 2 acumuladors és del 31/10/2018 amb resultat favorable. Sense observacions. Propera 2022.	●
Abocament d'aigües residuals ■ <i>Reglament metropolità d'abocament d'aigües residuals. Àrea Metropolitana de Barcelona. 09/02/2015.</i>	Permís d'abocament.	Es va renovar el Permís d'abocament de gener 2011 (per 5 anys) considerant el nou model de Declaració responsable, que permetia fer aquest tràmit quan es tracta d'aigües assimilables a domèstiques. Es va presentar la Declaració responsable a l'AMB i es disposa de resolució favorable de data 27/04/2016. Aquesta Declaració responsable és vigent mentre no hi hagi canvis substancials.	●
	Autocontrols (requisit propi).	Aquest model de Declaració responsable no requereix la realització d'autocontrols periòdics i la seva comunicació formal. Tot i així, se segueixen fent autocontrols anuals de les aigües residuals. El resultat dels autocontrols semestrals de la darrera temporada han estat tots favorables.	●
Soroll ■ <i>Ordenança del medi ambient urbà de Barcelona. 28/04/2014.</i>	Sonometria.	La darrera verificació mitjançant sonometria va ser al novembre 2012 on es posava de manifest l'acompliment dels límits sonors establerts a la planta termo-frigorífica. No s'han produït canvis en les instal·lacions. Estem dins els valors admissibles.	●
Residus ■ <i>Reial Decret 180/2015, de 13 de març, pel qual es regula el trasllat de residus a l'interior del territori de l'Estat.</i> ■ <i>Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.</i>	Codi de productor.	La organització disposa de codi de productor de residus pel Teatre P-42412.1 i pel magatzem del Bruc P-42412.2.	●
	Disposar de contracte amb gestors autoritzats.	Correcta gestió dels residus a través de transportistes i gestors autoritzats per L'Agència de Residus de Catalunya. Tots els residus gestionats tenen un contracte associat amb un gestor de residus autoritzat.	●
	FA/NP	Totes les fitxes d'acceptació o notificacions prèvies estan tramitades directament a través de l'aplicatiu SDR. Vàlides fins novembre 2022.	●

En relació al grau de compliment d'altres requisits:

TEMA	REQUISIT	AVALUACIÓ	
Eco etiquetatge	Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental	DGQA vàlid fins 07/10/2022.	●
Compromís	Sostenibilitat Turística Barcelona Biosphere	En procés.	●
Aigua	Conveni reaprofitament d'aigües freàtiques	Conveni vàlid fins 15/10/2022, prorrogable per 4 anys més.	●

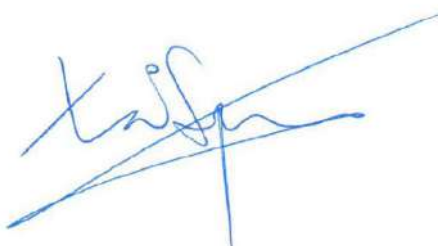
10. PROPERA VALIDACIÓ

Aquesta és la 17a Declaració Ambiental (primer seguiment de la certificació) presentada pel Gran Teatre del Liceu, i té una validesa d'un any a partir de la data de validació.

El present document ha estat revisat pel Comitè Ambiental i Energètic.



Valentí Oviedo i Cornejo
Director General



Xavier Sagrera i Serrano
Responsable Ambiental



Isaac Martín i Santacreu
Gestor Energètic



Declaració del verificador ambiental sobre les activitats de verificació i validació

Annex VII del Reglament 1221/2009, de 25 de novembre, del Parlament europeu i del Consell, relatiu a la participació voluntària d'organitzacions en un sistema comunitari de gestió i auditoria ambiental (EMAS)

L'entitat de verificació **AENOR INTERNACIONAL, S.A.U.**, amb el número d'acreditació **ES-V-0001** i el número d'habilitació de la Direcció General de Qualitat Ambiental **014-V-EMAS-R** acreditat per a l'àmbit 90.04 (Grup NACE), declara haver verificat que l'organització (*), segons indica la declaració ambiental de l'organització **FUNDACIO DEL GRAN TEATRE DEL LICEU** en possessió del número de registre ES-CAT-000169, compleix tots els requisits del Reglament (CE) 1221/2009, relatiu a la participació voluntària d'organitzacions en un sistema comunitari de gestió i auditoria ambiental EMAS modificat d'acord amb el Reglament (UE) 2017/1505 i Reglament (UE) 2018/2026.

Amb la signatura d'aquesta declaració, declaro que:

- La verificació i validació s'han dut a terme respectant escrupolosament els requisits del Reglament (CE) 1221/2009, modificat d'acord amb el Reglament (UE) 2017/1505 i Reglament (UE) 2018/2026;
- El resultat de la verificació i validació confirma que no hi ha indicis d'incompliment dels requisits legals aplicables en matèria de medi ambient;
- Les dades i la informació de la declaració ambiental/la declaració ambiental actualitzada (*) de l'organització/el centre (*) reflecteix una imatge fiable, convincent i correcta sobre totes les activitats de l'organització/el centre (*), en l'àmbit esmentat a la declaració ambiental.

Aquest document no equival al registre EMAS. El registre en EMAS només pot ser atorgat per un organisme competent en virtut del Reglament (CE) 1221/2009. Aquest document no servirà per si mateix per a la comunicació pública independent.

Fet a .Madrid, 24 març de 2021

Signatura i segell de l'entitat de verificació

(*) Guixeu el que no escau