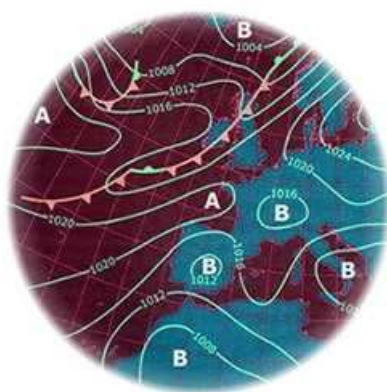


# Méteo TV 2050



## Índex

1. Preparem el Mapa del temps del 2050 .....	2
2. El canvi climàtic i el temps meteorològic .....	4
3. Climogrames. Taller de creació i interpretació .....	5
4. Mapes del temps. Taller de creació i interpretació.....	12
5. Tipus de núvols i dinàmiques meteorològiques .....	19
6. Síntesi i lèxic clau .....	22
7. Formats comunicatius dels programes del temps i Guió.....	23
8. Rúbrica del programa del temps .....	24
9. Avaluació de la primera versió dels vídeos .....	25
10. Avaluació de la segona versió dels vídeos .....	26
Avaluació contínua .....	27
Guia didàctica, Crèdits, Llicències i Contacte.....	28

NOM I COGNOMS.....

# 1. Preparem el Mapa del temps del 2050

En aquest projecte tens l'encàrrec de fer una predicció meteorològica del temps amb molt de temps d'avançada: per al 2050!!!

Com a producte final del projecte, hauràs d'elaborar un vídeo, on amb l'ajut de diferents tècniques de representació (climogrames, mapes del temps) i coneixements sobre el funcionament de la meteorologia que adquiriràs durant els propers dies.

## Perquè per al 2050?

Ja hauràs sentit parlar del canvi climàtic. Saps ja que no és una cosa gaire bona, i que pot tenir conseqüències importants. Per això tens aquest encàrrec. La teva predicció del temps serà com una fotografia que ens hauria de servir d'avertiment.

## Com ho farem?

Treballarem en equips de dues persones. Cada equip escollirà una localització del planeta Terra. Al llarg de diverses etapes anirem aprenent coses i cada equip les haurà d'aplicar a fer prediccions de què passarà en la seva localització, que presentarà en forma de vídeo de predicció meteorològica.

Com a primer pas, cal que cada equip s'adjudiqui una localització, n'anyi les coordenades i en faci un estudi previ, a la fitxa que hi ha a la pàgina següent.

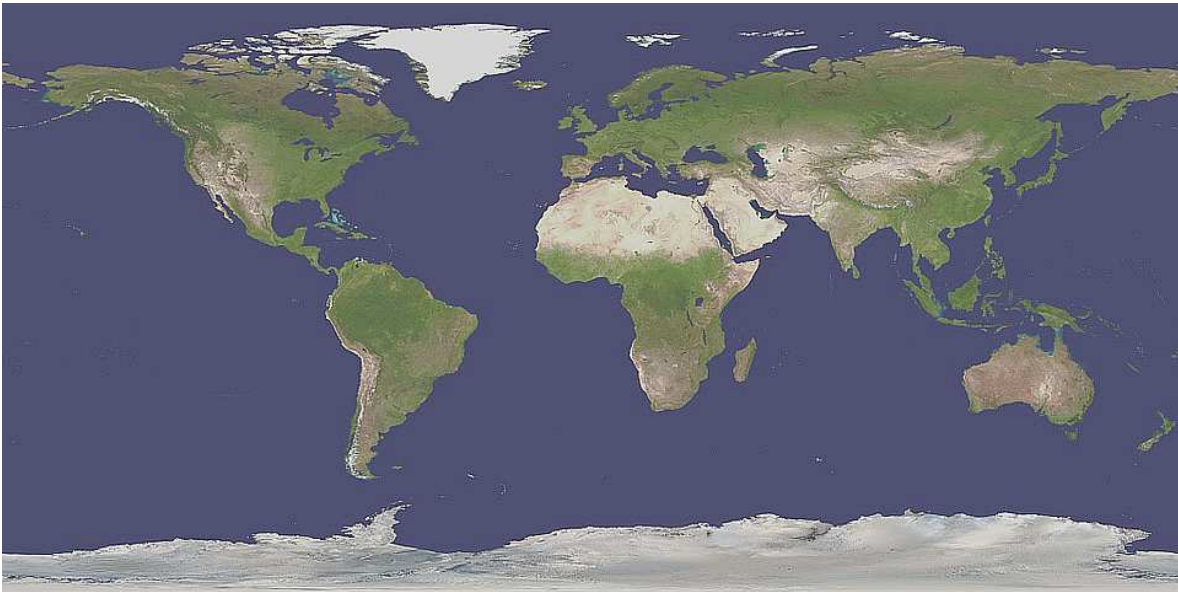
Localitzacions:

- |                           |                            |
|---------------------------|----------------------------|
| 1) 39.567753, 2.698445    | 9) 1.653427, 116.945269    |
| 2) 52.633193, -10.144572  | 10) 63.678623, 50.584122   |
| 3) 60.275344, 6.203083    | 11) 38.502095, 140.584118  |
| 4) 64.503642, -21.921915  | 12) 23.025545, 114.129042  |
| 5) -0.104157, -79.929729  | 13) 28.433533, 152.713025  |
| 6) 35.804622, -120.886758 | 14) 53.531426, -113.178086 |
| 7) -16.735963, 48.917926  | 15) 31.228207, -9.598987   |
| 8) 16.704806, 80.734333   |                            |

**Fitxa 1: Anàlisi inicial de la localització.**

Coordenades de localització (Google Maps) \_\_\_\_\_

Ubica la localització amb una creu en aquest mapa:



País, població més propera i nombre d'habitants \_\_\_\_\_

Economia de la regió: quins recursos naturals fan servir, quins són els camps econòmics més importants (Pesca? Ramaderia? Agricultura? ...).

Descripció de la flora i fauna i clima de la regió: quin tipus de vegetació hi ha? Quin clima hi ha? humit, sec, plujós? Quin temps fa cada estació?

## 2. El canvi climàtic i el temps meteorològic

#Efecte hivernacle #Canvi climàtic #Cicle del carboni #Albedo #Circulació Termohalina  
#Acidificació oceànica

El canvi climàtic és un fenomen global que té implicacions molt fortes en tots els aspectes de la nostra vida.

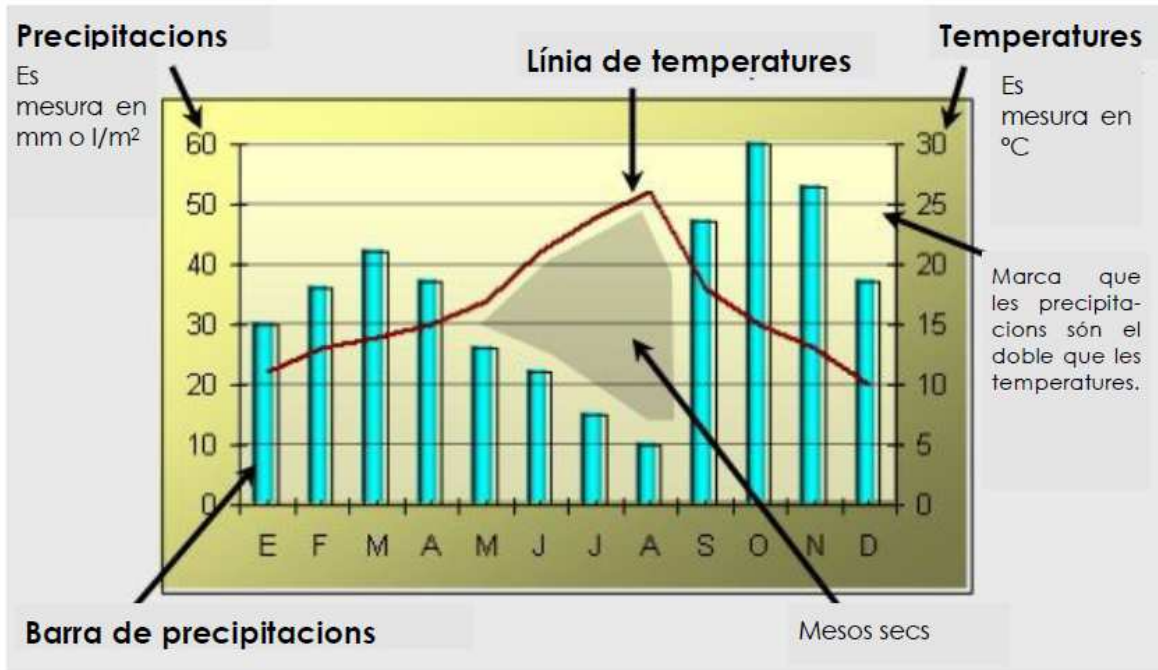
- <http://www.ccma.cat/tv3/alcanta/quequicom/lefecte-hivernacle-i-el-canvi-climatic/video/3113690/>
- <http://www.ccma.cat/tv3/alcanta/quequicom/agricultura-i-canvi-climatic/video/5568411/>
- <http://www.ccma.cat/tv3/alcanta/quequicom/lefecte-papallona/video/5598974/>

Un cop vists i comentats el vídeos, sintetitzem: què provoca el canvi climàtic? Com afectarà als diferents punts de la Terra? Quina relació té el clima amb el temps meteorològic?

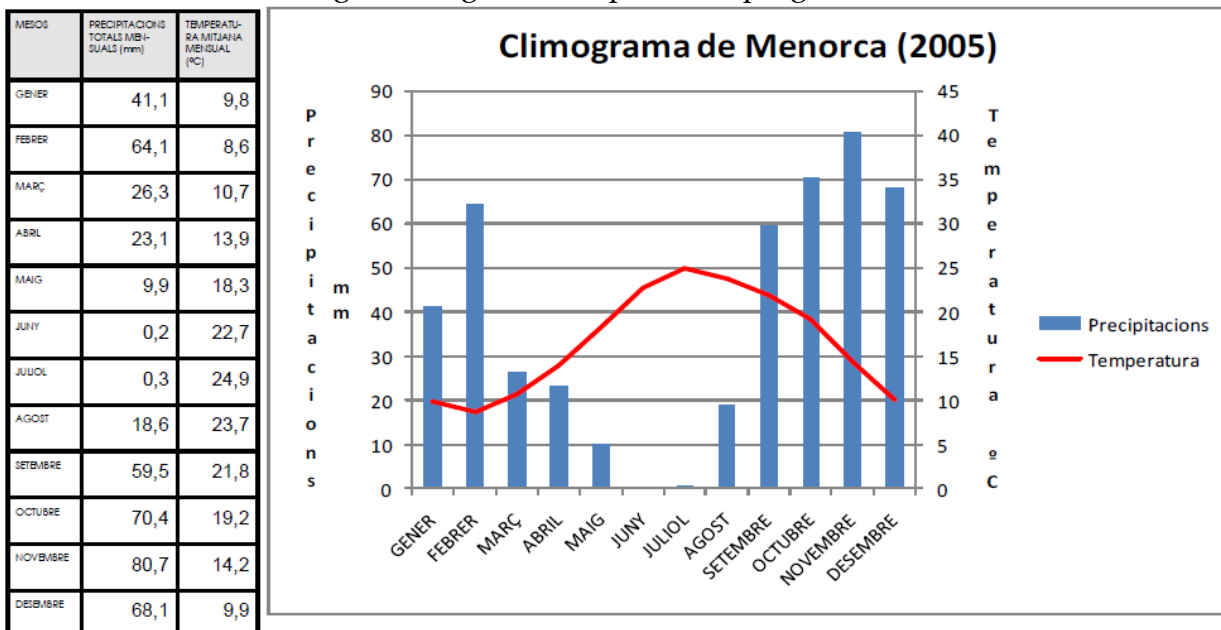
### 3. Climogrames. Taller de creació i interpretació

Un climograma és un tipus de gràfic en el que es representen les temperatures mitjanes i les precipitacions (pluja, pedra o neu) totals de tots els mesos de l'any a un lloc determinat. Per tant un climograma és una representació gràfica del clima d'un lloc.

1. Lectura d'un climograma:

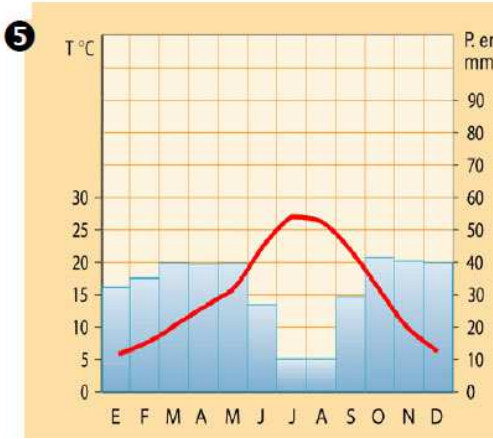
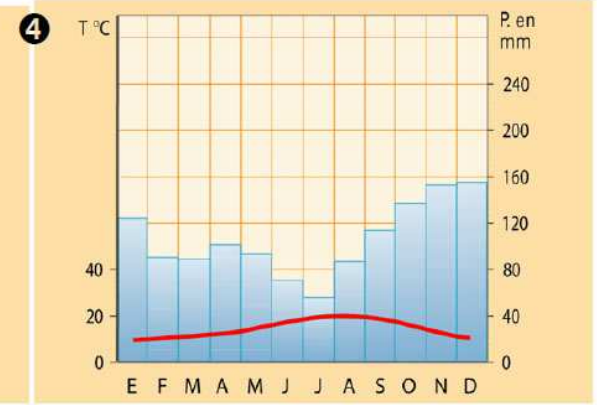
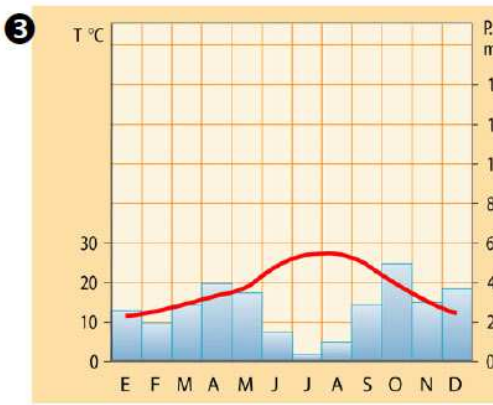
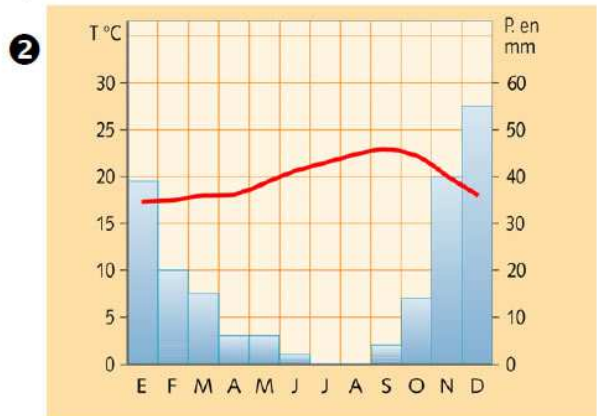
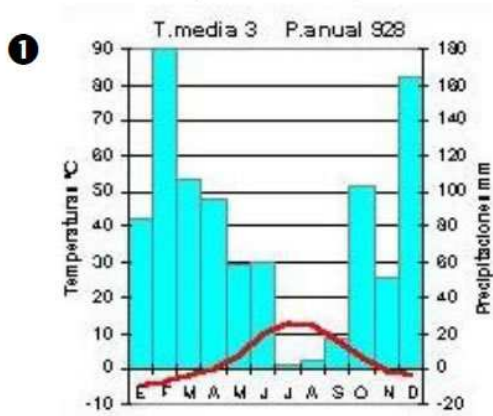


2. Analitza el climograma següent i respon a les preguntes:



- Quin mes vam tenir les temperatures màximes?.....
- Quin mes va ser el més fred?.....
- Quin va ser el mes més plujós? .....
- Quins van ser els mesos més secs? .....
- Com va ser l'estiu segons el climograma? .....
- I l'hivern? .....
- Quina és l'amplitud tèrmica? .....
- Calcula quines van ser les precipitacions anuals. ....

3. Aquí teniu cinc climogrames de climes distints. Tracta d'esbrinar de quin de tipus de clima es tracta i relaciona cada climograma amb aquests llocs: Toledo, Santander, Sierra Nevada, Múrcia i Gran Canària. Recorda a observar: La temperatura màxima i mínima, les precipitacions dels mesos d'estiu i hivern, l'amplitud tèrmica.



- 1) \_\_\_\_\_
- 2) \_\_\_\_\_
- 3) \_\_\_\_\_
- 4) \_\_\_\_\_
- 5) \_\_\_\_\_

**Explicació** sobre tipus de climes (prendre apunts!)

#Humitat relativa #Humitat absoluta #Cicle de l'aigua #condensació #evaporació #Clima continental #Clima atlàntic #Clima tropical

Resol ara aquests climogrames i les preguntes que se't plantegen:

1. Elabora un climograma a partir de les dades següents i respon a les preguntes:

	G	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
T	23	24	26	25,5	25,5	27	26,5	26,5	26,5	27	25	23,5
P	2	2	1	1	10	58	282	500	310	110	17	2

- A quin tipus de clima correspon? Per què?

2. Elabora un climograma a partir de les dades següents i respon a les preguntes:

	G	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
T	-28	-19	-21,5	-22	-6	5	8	4	-5	-14,5	-20	-30
P	10	10	12	12	15	5	5	7	7	10	12	15

- Com són les temperatures al llarg de l'any? I les precipitacions?
- A quin tipus de clima correspon? Per què?

3. Elabora un climograma a partir de les dades següents i respon a les preguntes:

	G	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
T	-3,5	-3	0,5	5	10	16	19	18,5	14	7	1,5	-2
P	10	15	25	48	61	40	53	40	30	25	12	12

- Com són les temperatures? S'hi distingeixen les estacions?
- Com són les precipitacions? Com es distribueixen al llarg de l'any?
- A quin tipus de clima correspon?

4. Elabora el climograma de Segòvia (Espanya) a partir de les dades següents i respon a les preguntes:

	G	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
T	2,4	4	7,6	10,1	13,2	18,2	21,7	21,3	17,5	11,8	6,6	3,1
P	42	33	41	45	61	38	24	14	37	42	45	46

- Com són les temperatures a l'estiu? I a l'hivern?
- En quina estació es produeixen les precipitacions més importants?
- Quin tipus de clima representa?

5. Elabora el climograma de Barcelona (Espanya) a partir de les dades següents i respon a les preguntes:

	G	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
T	9	10	12	14	17	21	24	24	21	17	13	10
P	34	37	47	48	47	37	27	41	75	81	51	43

- Com són les temperatures a l'estiu? I a l'hivern?
- En quina estació es produeixen les precipitacions més importants?
- Quin tipus de clima representa?

6. Elabora el climograma d'Indonèsia a partir de les dades següents:

	G	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
T	27	27	27	27	27,5	27	27	27	26,5	26,5	26,5	26,5
P	350	259	307	363	315	307	277	348	152	495	518	480

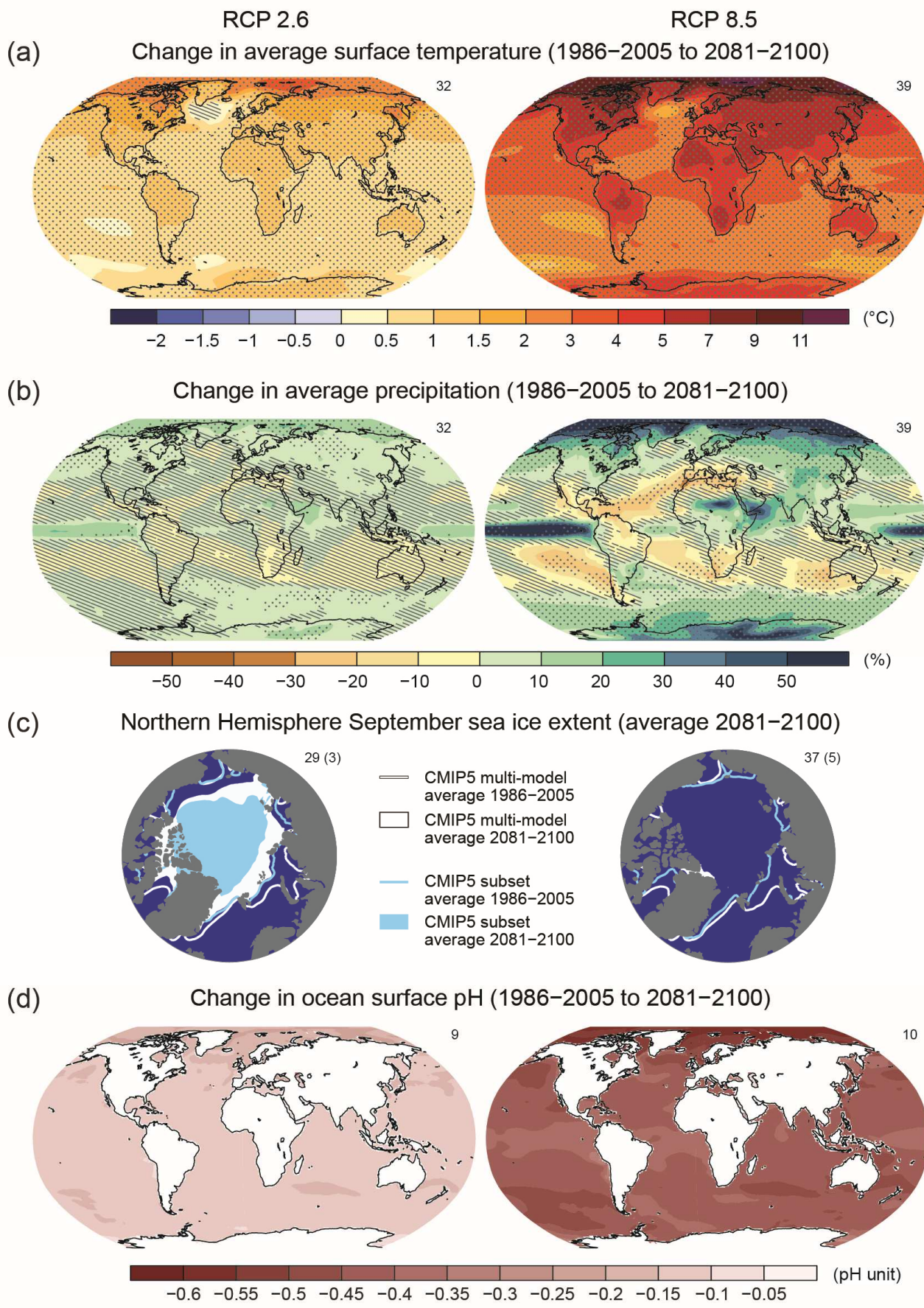
- Quin tipus de clima representa? Per què?

## **Fitxa 2. Anàlisi del clima i els efectes del canvi climàtic en la teva localització.**

Identifica a quin tipus de clima correspon a la teva localització i representa'l en forma de climograma.

Fes servir les dades que tens a la pàgina següent per a fer una predicció de com canviarà aquest climograma per al 2050. Representa com penses que serà:

Quins impactes tindrà això en la vegetació i economia de la zona?



Imatge extreta del 5è informe del IPCC: [https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg1/index\\_es.shtml](https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg1/index_es.shtml)

## 4. Mapes del temps. Taller de creació i interpretació

#Pressió atmosfèrica #Isobares #Fronts freds #Fronts Calents #Depressions #Anticiclons  
#Coriolisse #Humitat relativa #Humitat absoluta #Condensació #Evaporació

Veiem i comentem el següent vídeo sobre mapes del temps:

[http://www.edu3.cat/Edu3tv/Fitxa?p\\_id=16894](http://www.edu3.cat/Edu3tv/Fitxa?p_id=16894)

Coneguem què són els fronts i isobares

[http://www.xtec.cat/~jcarras2/altres/m\\_temps/pt.html#m1](http://www.xtec.cat/~jcarras2/altres/m_temps/pt.html#m1)

En síntesi, què ens cal saber per a representar i interpretar mapes del temps?

**Activitat 1: Llegeix el text següent, i encercla'n els punts que et siguin difícils d'entendre. Un cop fet això, comenta aquests punts per parelles per a resoldre els dubtes. No continueu fins que no hàgiu resolt els dubtes. Respon a les preguntes que se't fan al final d'aquesta activitat sobre el mapa.**

Els mapes del temps o meteorològics són mapes geogràfics en els quals fem aparèixer informació meteorològica aportada pels satèl·lits o d'observacions meteorològiques distribuïdes en les estacions meteorològiques d'arreu del món. Entre aquestes dades, la pressió atmosfèrica (mesurada en mil·libars) i la temperatura (mesurada en graus centígrads) són dues de les més importants, juntament amb la humitat.

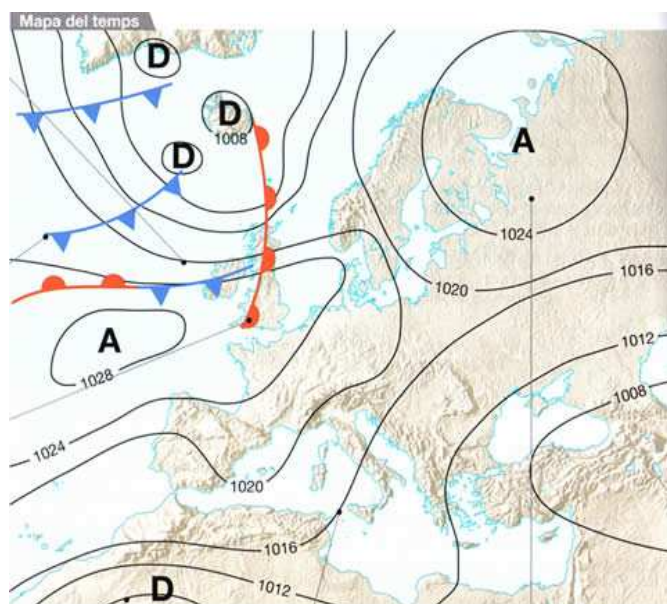
Per a interpretar un mapa cal seguir els següents passos:

1- **Reconèixer les isòbares.** Les isòbares són línies que uneixen els punts del mapa que tenen la mateixa pressió atmosfèrica (la pressió que fan les capes d'aire sobre la superfície de la Terra). Les isòbares tracen uns dibuixos característics que defineixen les zones de cicló (també anomenar depressió o borrasca) i anticicló.

- En els ciclons (també anomenats depressions o borrasques), les isòbares es tanquen en cercles o el·lipses concèntriques en les quals la pressió disminueix a mesura que ens acostem al centre, on s'escriu una **D o una B**. Són zones on fa mal temps
- En els anticiclons, les isòbares també es tanquen en cercles o el·lipses concèntriques, però la pressió augmenta a mesura que ens acostem al centre, on s'escriu una **A**. Són zones on fa bon temps.

2- **Reconeixem els fronts d'aire fred o calent,** és a dir, les zones on es troben les masses d'aire fred i d'aire calent en moviment:

- **Els fronts freds** es representen mitjançant una línia amb triangles que ens assenyalen cap a on avança el front, que fa retrocedir i desplaçar cap amunt l'aire calent que troba. Solen provocar plujes curtes i intenses.
- **Els fronts càlids** es representen mitjançant una línia amb semicercles que assenyalen cap on es dirigeix el front, que empeny l'aire fred o s'alça per damunt seu. Solen provocar plujes menys intenses, però de més durada.



## Preguntes de comprensió de la informació del mapa:

1. Quants mil·libars de diferència hi ha entre una isòbara i la següent en el mapa?
2. Quin temps originen les altes pressions?
3. I les baixes pressions?
4. A quines zones del mapa apareixen altes pressions? Quin temps hi farà?
5. A quines zones del mapa apareixen baixes pressions? Quin temps hi farà?
6. On es situen els fronts calents? Quina informació addicional aporta aixó?
7. I els fronts freds? Quina informació addicional aporta aixó?

Alguns #termes que et poden servir:

*Nord, Sud, Est, Oest, Anglaterra, Dinamarca, Noruega, Marroc, Espanya, Turquia, Atlàntic, Mediterrani, Islàndia, Suècia, Irlanda, Groenlàndia,  
Es produiran /Hi haurà....Precipitacions fortes, precipitacions lleugeres, bon temps, mal temps,  
front càlid, front fred, Depressió, Anticicló, Altes pressions, Baixes pressions,...  
Degut a... , A conseqüència de.... , Donat que.... , Per tant.... , ...ja que...*

**Activitat 2: se't proposen diversos mapes del temps. Imagina't que ets la persona encarregada de la meteorologia del programa del temps i t'arriben mapes amb diverses dades. Redacta per a cadascun d'ells una predicció del temps (també anomenat pronòstic) com si s'hagués de llegir al telenotícies.**

**Aquí tens dos exemples de textos com el que has de fer per a cada mapa Llegeix-los bé abans de continuar: n'hauràs d'escriure dos de similars!**

### *Exemple 1*

*Un anticicló provoca cel serè a la zona central Europea, si bé al nord d'Europa (principalment a Noruega i Islàndia) arribarà un front fred, provocant pluges curtes però intenses, que deixaran poques precipitacions. També a la zona del nord d'Àfrica es produiran precipitacions, en aquest cas més suaus, però que s'allargaran fins l'endemà, degut a un front càlid situat a la borrasca que recorre en aquests moments aquesta regió del mapa.*

### *Exemple 2*

*Una borrasca situada al centre del Mediterrani provoca mal temps als països del voltant. Per una banda, un front fred avança cap a les costes de Grècia, provocant breus precipitacions en forma de xàfecs, i per l'altra, apareixeran pluges de poca intensitat a tot el litoral espanyol, causades per un front calent. El bon temps serà assegurat a la costa atlàntica per un anticicló situat entre la costa gallega i Irlanda, allargant els seus efectes fins a Noruega. Un altre petit anticicló a la regió de Dinamarca porta el bon temps a centre-europa.*



Activitat 3: Ara ho farem a la inversa: a partir de les dues prediccions que t'hem donat d'exemple a l'activitat anterior, has de dibuixar sobre aquests dos mapes com seria el mapa del temps a partir del que s'ha fet la predicció. Inclou al dibuix:

- isobares (i valor de la pressió atmosfèrica a cada lloc)
- ubicació dels anticiclons i depressions
- ubicació dels fronts freds i calents

Proposta de mapa per a l'exemple 1 (dibuixa a sobre per a completar-lo)



Proposta de mapa per a l'exemple 2 (dibuixa a sobre per a completar-lo)



Fitxa 3. Dibuixa un mapa del temps actual de la teva localització (pots cercar-lo a internet) i fes-ne la predicció.

Fixa't ara en el clima que has predit per al 2050 per a la teva localització (Fitxa 2). En el dia i mes de l'any en què ens trobem: quin seria el mapa de temps més probable? Fixa't que una cosa és el Clima (la relació d'humitat, pluviositat, temperatura...) i una altra el temps meteorològic (el temps que fa un dia concret). Dibuixa el mapa meteorològic que pre dius per el mateix dia de l'any, però del 2050.

## 5. Tipus de núvols i dinàmiques meteorològiques

#Inversió tèrmica #Pluja orogràfica #Huracans #Circulació Termohalina #Vents Alisis #El Niño #La Niña #Monzons #Convecció #Cel·les convectives

<https://www.youtube.com/watch?v=u-DCpGvb1f0>

[https://www.youtube.com/watch?v=z654Plpb\\_uo](https://www.youtube.com/watch?v=z654Plpb_uo)

<https://www.youtube.com/watch?v=nDJUPk6iVRQ>



Fitxa 4. Descriu quines dinàmiques meteorològiques podrien produir-se o quedar alterades en la teva localització amb els canvis en el clima que s'esperen per al 2050.

Quines conseqüències podria tenir això, tenint en compte la vegetació i aspectes econòmics que has descrit a la fitxa 1?

## 6. Síntesi i lèxic clau

## 7. Formats comunicatius dels programes del temps i Guió

Observa vídeos de prediccions del temps i anota els aspectes formals a tenir en compte:

<http://www.meteo.cat/>

Com es vesteixen les persones que presenten? Com es mouen i miren la càmera?

Quin ús fan dels materials de suport?

**Guió.** Ajuda't dels punts de la rúbrica de la pàgina següent per fer-te un petit guió del que us caldrà dir i quines imatges us poden ajudar.

## 8. Rúbrica del programa del temps

Completem junts quins requisits ha de complir cada apartat del vídeo i quin pes tindran en la qualificació

1. Mapa del temps actual	
2. Climograma actual	
3. Explicació del canvi climàtic	
4. Climograma per al 2050	
5. Dinàmiques atmosfèriques o oceàniques especials esperables	
6. Predicció Mapa del temps per al 2050	
7. Conseqüències per al medi ambient, la població i l'economia	
8. Mesures per a evitar el canvi climàtic	
9. Comunicació (dicció, ús de suports,...)	
10. Elements tècnics (so, imatge, edició...).	

## 9. Avaluació de la primera versió dels vídeos

Valoració equips																			
1. Mapa del temps actual																			
2. Climograma actual																			
3. Explicació canvi climàtic																			
4. Climograma per al 2050																			
5. Dinàmiques atmosfèriques																			
6. Mapa del temps per al 2050																			
7. Conseqüències																			
8. Mesures per a evitar																			
9. Comunicació																			
10. Elements tècnics																			
Consells de millora que ens fan els altres equips:																			

## 10. Avaluació de la segona versió dels vídeos

Valoració equips																			
1. Mapa del temps actual																			
2. Climograma actual																			
3. Explicació canvi climàtic																			
4. Climograma per al 2050																			
5. Dinàmiques atmosfèriques																			
6. Mapa del temps per al 2050																			
7. Conseqüències																			
8. Mesures per a evitar																			
9. Comunicació																			
10. Elements tècnics																			
Consells de millora que ens fan els altres equips:																			

## Avaluació contínua

<b>He completat adequadament les etapes...</b>	/10
Valora en cadascuna d'elles si t'has esforçat per aprendre, si has completat el que se't demanava i si has participat de forma correcta a l'activitat.	
Etapa 1: Escollir i caracteritzar localització	
Etapa 2: Canvi climàtic i temps meteorològic	
Etapa 3: Taller de climogrames	
Etapa 4: Taller de mapes meteorològics	
Etapa 5: Dinàmiques meteorològiques i tipus de núvols	
Etapa 6: Síntesi i lèxic clau	
Etapa 7: Formats comunicatius i guió	
Etapas 8, 9 i 10: Rúbrica i avaluacions	
GLOBAL/10	
<b>Considero que he après...</b>	
Causes i efectes del canvi climàtic	
Dinàmiques meteorològiques	
Representació i interpretació de climogrames	
Representació i interpretació de mapes del temps	
Analitzar i treure conclusions de dades en diferents formats	
Comunicar en format vídeo	
GLOBAL/10	
<b>Auto-avaluació del Vídeo</b>	
1. Mapa del temps actual	
2. Climograma actual	
3. Explicació canvi climàtic	
4. Climograma per al 2050	
5. Dinàmiques atmosfèriques	
6. Mapa del temps per al 2050	
7. Conseqüències	
8. Mesures per a evitar	
9. Comunicació	
10. Elements tècnics	
GLOBAL/10	

Tenint present **el que he treballat, el que he après i com he estat capaç d'usar-ho** en el producte final com a nota global de l'activitat qualifico amb:

...../ 10

Per a millorar, em caldria...

# Guia didàctica, Crèdits, Llicències i Contacte

NO CAL IMPRIMIR AQUESTES DUES PÀGINES EN EL DOSSIER DELS ALUMNES

Aquest dossier i tots els materials per a fer aquesta activitat són disponibles a l'adreça <https://app.box.com/s/4xwvo2dxnj3blr1dkgatenufy96gp3dh>

## Guia didàctica

L'activitat s'enmarca en el treball amb dades científiques en el context del clima i el temps meteorològic. Els alumnes, agrupats en equips, són acompanyats en l'anàlisi de les conseqüències del canvi climàtic de diferents localitzacions del planeta usant com a eines els climogrames, els mapes meteorològics, informes de l'IPCC.... per a generar una visió conjunta del canvi climàtic com a problemàtica global. L'activitat es clou amb el visionat de programes del temps gravats per els alumnes amb prediccions per a l'any 2050.

Materials de l'Etapa 3 (Climogrames) s'han extret d'un pdf d'un autor desconegut. També s'inclouen en aquesta etapa Gràfics del 5è informe del IPCC (Panell Internacional sobre el Canvi Climàtic).

L'etapa 4 (Mapes del Temps) aplica estratègies de bastides lingüístiques descrites a:

Apuntes Lingüísticos para la Competencia Científica. Leer para indagar en el aula de ciencias. *Didacticae, Revista de Investigación en Didácticas Específicas*, en edició. Jordi Domènech-Casal.

Apuntes lingüísticos para el tránsito a la competencia científica. Hablar y escribir para pensar en el aula de ciencias. *Investigación en la escuela*, en avaluació. Jordi Domènech-Casal.

Un marc general sobre l'enfoc metodològic per a l'ABP i el treball Competencial en les Ciències es pot trobar a:

*Aprenentatge Basat en Projectes, Treballs pràctics i Controvèrsies. 28 experiències i reflexions per a ensenyar Ciències*. Rosa Sensat: Barcelona. Jordi Domènech Casal. <https://wp.me/p25seH-DC>

**Continguts** (segons Currículum oficial Decret 187/2015 DOGC núm. 6945 – 28.8.2015)

Investigació i experimentació (comú a tots els blocs) (CC15)

- o Plantejament de preguntes i identificació dels models científics teòrics que poden ser més útils per respondre-les.
- o Disseny d'investigacions per validar hipòtesis que comportin controlar variables.
- o Argumentació de les conclusions.
- o Projecte d'investigació en grup.

La Terra i els seus embolcalls (CC13, CC26, CC27)

- o La Terra com a sistema que conté els subsistemes geosfera, atmosfera, hidrosfera i biosfera, els quals interactuen.
- o Components de l'atmosfera i la seva variació amb l'altura. Importància per a la vida a la Terra, pel fet de fer possible les combustions, la fotosíntesi i la regulació de la temperatura.
- o Variables que condicionen el temps atmosfèric. Instruments i registres meteorològics. Interpretació de fenòmens meteorològics, mesures de seguretat.

**Criteris d'avaluació** (segons Currículum oficial Decret 187/2015 DOGC núm. 6945 – 28.8.2015)

- 2.Elaborar informes sobre el treball realitzat, fent servir amb precisió el vocabulari pertinent.
4. Reconèixer les característiques de l'atmosfera i les propietats de l'aire.
- 5.Explicar amb idees científiques senzilles alguns fenòmens meteorològics a partir de registres de dades meteorològiques.
- 6.Argumentar amb criteris fonamentats científicament la necessitat de fer un ús sostenible de l'aigua, del sòl i de tot tipus de materials tant per al consum personal com en la indústria i l'agricultura

### Crèdits, Llicències i contacte

Aquesta activitat ha estat creada per Jordi Domènenech-Casal, professor de Ciències a l'Institut Marta Estrada. Contacte: [jdomen44@xtec.cat](mailto:jdomen44@xtec.cat) | @jdomenechca | <https://jordidomenechportfolio.wordpress.com/>

L'activitat forma part de l'itinerari d'activitats per a les CCNN 1er ESO ProjectantBioGeo1: <https://sites.google.com/site/projectantbiogeo1/>

L'activitat s'ofereix amb llicència CopyLeft, es permet el seu ús, reproducció i generació de versions amb l'única limitació de que no pot ser amb finalitats econòmiques i s'ha de compartir amb una llicència similar.

**Reconeixement-NoComercial-CompartirIgual CC BY-NC-SA**



Excepcions a aquesta llicència: les imatges s'han extret d'internet, poden tenir la seva pròpia llicència i no se'n permet la seva distribució ni reproducció sense consultar-ne els autors originals.