

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ
ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΑΣ



ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ:

ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗΣ ΣΤΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ
ΣΤΗ ΜΕΣΟΓΕΙΟ:

Συγκριτική Ανάλυση Ελλάδας - Ισπανίας

ΜΠΑΡΜΠΟΥΤΗ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ
Διπλ. Πολιτικός Μηχανικός Α.Π.Θ.
Α.Μ. 030213002

ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΕΣ:

ΜΠΕΡΙΑΤΟΣ ΗΛΙΑΣ Καθηγητής
ΠΑΠΑΓΕΩΡΓΙΟΥ ΜΑΡΙΛΕΝΑ Εντ. Λέκτορας

ΒΟΛΟΣ 2015

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Λόγω της επιστημονικά αποδεδειγμένης πεποίθησης, ότι η κλιματική αλλαγή θα συνεχίσει να λαμβάνει χώρα ακόμα και αν μειωθούν οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου, γίνεται επιτακτική η ανάγκη για προσαρμογή του περιβάλλοντος και των ανθρώπινων δραστηριοτήτων στο φαινόμενο αυτό. Η παρούσα διπλωματική εργασία επιδιώκει μια συνοπτική θεώρηση του φαινομένου της κλιματικής αλλαγής και ασχολείται ειδικότερα με τις πολιτικές προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή για τη Μεσόγειο, η οποία αποτελεί μία από τις πιο τρωτές περιοχές εξαιτίας της αλλαγής του κλίματος. Κύριο θέμα της εργασίας είναι η ανάλυση και η σύγκριση των εθνικών πολιτικών προσαρμογής δύο χωρών της Μεσογειακής λεκάνης: της Ισπανίας και της Ελλάδας· με σκοπό τη διεξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με την ικανότητα τους να αντεπεξέλθουν επιτυχώς στις επιπτώσεις της αλλαγής του κλίματος αλλά και προτάσεων για τη βελτίωσή τους, όπου κρίνεται απαραίτητο.

Λέξεις – κλειδιά: Κλιματική Αλλαγή, Προσαρμογή, Πολιτικές προσαρμογής, Μεσόγειος, Ελλάδα, Ισπανία

ABSTRACT

Due to the scientifically proven belief that climate change will continue to occur even if the reduction of the greenhouse gases' emissions is managed, there is an urgent need for adaptation to this phenomenon. The present thesis provides the reader with basic information on climate change and deals specifically with the policies of adaptation to climate change for the Mediterranean region, which constitutes one of the most vulnerable areas due to climate change. The main purpose of this thesis is the analysis and comparison of the national adaptation policies of two countries of the Mediterranean basin: Spain and Greece; hence to draw conclusions concerning their ability to successfully cope with the impacts of climate change and to state proposals for the improvement of them, if and/or where necessary.

Key - words: Climate change, Adaptation, Adaptation policies, Mediterranean region, Greece, Spain

Πίνακας Περιεχομένων

1.	Εισαγωγή.....	8
1.1.	Η προβληματική του θέματος.....	8
1.2.	Μεθοδολογία.....	9
1.3.	Χρησιμότητα.....	10
1.4.	Πρωτοτυπία.....	10
1.5.	Δομή.....	11
2.	Το Φαινόμενο της Κλιματικής Αλλαγής: Διευκρινήσεις και ορισμοί.....	13
2.1.	Ορισμός.....	13
2.2.	Παράγοντες που συμβάλλουν στην κλιματική αλλαγή.....	13
2.2.1.	Το φαινόμενο του θερμοκηπίου.....	16
2.3.	Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής.....	19
2.4.	Υπάρχει Κλιματική Αλλαγή;.....	23
3.	Διεθνείς Οργανισμοί και Συμβάσεις για την κλιματική αλλαγή.....	25
3.1.	Διακυβερνητική Επιτροπή για την Κλιματική Αλλαγή (IPCC).....	25
3.2.	Σύμβαση - Πλαίσιο των Η.Ε. για την Κλιματική Αλλαγή.....	26
3.3.	Πρωτόκολλο του Κιότο.....	28
3.4.	Πολιτικές για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή.....	31
3.5.	Πρωτοβουλίες για την προσαρμογή σε ευρωπαϊκό επίπεδο.....	33
4.	Η Κλιματική Αλλαγή στη Μεσόγειο.....	36
4.1.	Υφιστάμενες και αναμενόμενες επιπτώσεις στη Μεσόγειο.....	36
4.2.	Οι Πρωτοβουλίες για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή στη Μεσόγειο.....	40
4.3.	Συναφείς Πολιτικές και Θεσμικές Πρωτοβουλίες.....	46
5.	Πολιτικές προσαρμογής στην Ισπανία και την Ελλάδα.....	49
5.1.	Η ισπανική πραγματικότητα.....	49
5.1.1.	Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ιβηρική Χερσόνησο.....	49
5.1.2.	Αρμόδιες αρχές για την κλιματική αλλαγή στην Ισπανία.....	50
5.1.3.	Εθνική Στρατηγική Προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή και Κατευθύνσεις.....	51
5.2.	Κλιματική αλλαγή στην Ελλάδα.....	60
5.2.1.	Η υφιστάμενη κατάσταση και οι αναμενόμενες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα.....	60
5.2.2.	Σχέδια και κατευθύνσεις.....	62
5.2.3.	Μέτρα Προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή.....	64
6.	Συγκριτική ανάλυση.....	71
7.	Συμπεράσματα.....	76
8.	Βιβλιογραφία.....	80

Κατάλογος πινάκων

Πίνακας 1: Αναμενόμενες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στη Μεσόγειο	40
Πίνακας 2: Τομείς προτεραιότητας πολιτικών προσαρμογής Ισπανίας	54
Πίνακας 3: Τομείς προτεραιότητας πολιτικών προσαρμογής Ελλάδας	64
Πίνακας 4: Ανώτατοι κρατικοί φορείς διαχείρισης πολιτικών κλιματικής αλλαγής σε Ισπανία και Ελλάδα	71
Πίνακας 5: Τομείς προτεραιότητας πολιτικών προσαρμογής σε Ισπανία και Ελλάδα	73

Κατάλογος εικόνων

Εικόνα 1: Το ηφαίστειο Πινατούμπο στις Φιλιππίνες	14
Εικόνα 2: Ρύπανση από εργοστάσια	15
Εικόνα 3: Το φαινόμενο του Θερμοκηπίου 1	17
Εικόνα 4: Το φαινόμενο του Θερμοκηπίου 2	17
Εικόνα 5: Θερμοκηπικά αέρια και η συνεισφορά τους	18
Εικόνα 6: Λιώσιμο των πάγων	20
Εικόνα 7: Έντονα καιρικά φαινόμενα	21
Εικόνα 8: Οικοπρόσφυγες	22
Εικόνα 9: Διακυβερνητική Επιτροπή για την Αλλαγή του Κλίματος (IPCC)	26
Εικόνα 10: Χώρες που συμμετέχουν στο Πρωτόκολλο του Κιότο στην περίοδο 2013 – 2020.....	31
Εικόνα 11: Διάγραμμα απεικόνισης της διασύνδεσης μεταξύ κλιματικών επιπτώσεων, ευπάθειας και προσαρμογής	33
Εικόνα 12: The EU Strategy on adaptation to climate change (εξώφυλλο)	35
Εικόνα 13: Η λεκάνη της Μεσογείου	37
Εικόνα 14: Περιοχές της Μεσογειακής λεκάνης που απειλούνται από πιθανή άνοδο της θάλασσας στάθμης 1-6μ.	38
Εικόνα 15: Η διαδικασία καθορισμού του PNACC και τα κύρια θεσμικά όργανα που εμπλέκονται	53
Εικόνα 16: Παράκτιες περιοχές μέτριας (πράσινο χρώμα) και υψηλής (ερυθρό χρώμα) τρωτότητας	62
Εικόνα 17: Πρόταση για την ενίσχυση της ικανότητας προσαρμογής της Ελλάδας, βασισμένη στην οργάνωση του PNACC	75

Αρκτικόλεξα

ΑΕΠ: Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν

ΑΚΕ: Αφρική, Καραϊβική, Ειρηνικός

ΑΠΘ: Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

ΕΜΕΚΑ: Επιτροπή Μελέτης Επιπτώσεων Κλιματικής Αλλαγής

ΕΠ: Επιχειρησιακό Πρόγραμμα

ΕΣΠΑ: Εθνικό Στρατηγικό Πλαίσιο Αναφοράς

ΕΣΠΚΑ: Εθνική Στρατηγική Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή

ΗΕ: Ηνωμένα Έθνη

ΗΠΑ: Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής

ΜΚΟ: Μη Κυβερνητικές Οργανώσεις

ΟΗΕ: Οργανισμός Ηνωμένων Εθνών

ΤτΕ: Τράπεζα της Ελλάδος

COP: Conference of the Parties

ICZM: Integrated Coastal Zone Management

IPCC: Intergovernmental Panel on Climate Change

MAGRAMA: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

OECC: Oficina Española de Cambio Climático

PNACC: Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático

UNEP: United Nations Environment Programme

UNFCCC: United Nations Framework Convention on Climate Change

WMO: World Meteorological Organization

Ευχαριστίες

Η παρούσα διπλωματική εργασία πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια ολοκλήρωσης των μεταπτυχιακών σπουδών Πολεοδομίας-Χωροταξίας του Τμήματος Μηχανικών Χωροταξίας Πολεοδομίας Και Περιφερειακής Ανάπτυξης της Πολυτεχνικής Σχολής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τους επιβλέποντες καθηγητές μου κ. Μπεριάτο Ηλία και κ. Παπαγεωργίου Μαριλένα για τη βοήθεια τους και τις πολύτιμες συμβουλές, καθώς και για τις διορθώσεις κατά τη διάρκεια εκπόνησης της εργασίας.

1. Εισαγωγή

1.1. Η προβληματική του θέματος

Η κλιματική αλλαγή αποτελεί ένα φαινόμενο παγκόσμιας κλίμακας, που επιφέρει ως επί το πλείστον δυσμενείς επιπτώσεις στον πλανήτη. Πολλοί επιστήμονες χαρακτηρίζουν την κλιματική αλλαγή, ως μια από τις μεγαλύτερες περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές κρίσεις στην ιστορία της ανθρωπότητας. Οι συνέπειές της γίνονται ορατές με ολοένα και μεγαλύτερη συχνότητα κι ένταση: ακραία καιρικά φαινόμενα (πλημμύρες, ξηρασίες, καταιγίδες), καύσωνες και καταστροφικές πυρκαγιές τεράστιας κλίμακας κι όλα αυτά ενώ το λιώσιμο των πάγων αποτελεί αδιαμφισβήτητο γεγονός εδώ κι αρκετά χρόνια. Έρευνες του WWF δείχνουν ότι περίπου το 1/3 των οικοσυστημάτων παγκοσμίως κινδυνεύουν να αποσταθεροποιηθούν αμετάκλητα, ενώ ο ρυθμός εξαφάνισης των ειδών αυξάνεται πολύ ανησυχητικά, σε επίπεδα άνω των φυσιολογικών (Ομάδα Εργασίας του Έργου Life+“climabiz”, 2011). Οι παράμετροι αυτές, καθιστούν επιτακτική την ανάγκη περαιτέρω ανάλυσης του φαινομένου και των επιπτώσεών του.

Μέχρι πρόσφατα, οι πολιτικές που ακολουθούνταν για την αποτροπή των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής βασίζονταν στο λεγόμενο “mitigation first”, με άλλα λόγια στόχευαν στην μείωση των εκπομπών για τον περιορισμό του φαινομένου. Λόγω, όμως, της αρνητικής στάσης στις διαπραγματεύσεις, σημαντικών οικονομιών όπως οι ΗΠΑ, λόγω της μη εφαρμογής των πολιτικών του Πρωτοκόλλου του Κιότο από τα διάφορα βιομηχανικά κράτη, αλλά και λόγω της παγιωμένης και επιστημονικά αποδεδειγμένης πεποίθησης, ότι η κλιματική αλλαγή θα συνεχίσει να λαμβάνει χώρα ακόμα και αν μειωθούν οι εκπομπές, γίνεται επιτακτική η ανάγκη για προσαρμογή του περιβάλλοντος και των ανθρώπινων δραστηριοτήτων στην ανθρωπογενή κλιματική αλλαγή. Οι πολιτικές προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή αποτελούν, λοιπόν, ένα σχετικά νέο αλλά πολύ σημαντικό αντικείμενο διαπραγματεύσεων ανάμεσα στα κράτη.

Η Μεσόγειος, σύμφωνα με έκθεση του Περιβαλλοντικού Προγράμματος του ΟΗΕ, ανήκει στις 18 πιο τρωτές περιοχές του πλανήτη εξαιτίας της κλιματικής αλλαγής, καθώς οι επιπτώσεις του φαινομένου σε παράκτιες ζώνες είναι εντονότερες, με αποκορύφωμα την άνοδο της στάθμης της θάλασσας, που επιφέρει την κατάδυση και τη διάβρωση των ακτών, γεγονός που οδηγεί στην μεταβολή των ακτογραμμών (Kirby, 2009) με πολλαπλές επιπτώσεις στο περιβάλλον, την οικονομία και την κοινωνία. Για τους παραπάνω λόγους, λοιπόν, ένα μεγάλο κομμάτι της εργασίας επικεντρώνεται στην ανάλυση των πολιτικών προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή στη Μεσόγειο.

Ειδικότερα, μελετώνται ως προς τις πολιτικές προσαρμογής τους στην κλιματική αλλαγή δύο ευρωπαϊκές χώρες της Μεσογείου: η Ελλάδα και η Ισπανία. Οι χώρες αυτές θεωρούνται ανεπτυγμένες, με παρόμοιες κλιματολογικές συνθήκες και βρέχονται και οι δύο από τη Μεσόγειο θάλασσα. Παρουσιάζεται η υφιστάμενη κατάσταση στις δύο χώρες, οι αναμενόμενες επιπτώσεις των αλλαγών του κλίματος καθώς και οι νόμοι, τα μέτρα και οι πολιτικές τους για την ομαλότερη προσαρμογή στο φαινόμενο της αλλαγής. Τέλος, για αυτές τις δύο χώρες της Μεσογείου που παρουσιάζουν αρκετά κοινά σε θέματα κοινωνικά και πολιτικά και οι οποίες δεν διαφέρουν σημαντικά σε θέματα κλίματος, πραγματοποιείται συγκριτική ανάλυση των πολιτικών και διεξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με την ικανότητα τους να αντεπεξέλθουν στις αλλαγές, ενώ παρουσιάζονται και προτάσεις για τη βελτίωση των πολιτικών αυτών, όπου χρειάζεται. Οι ομοιότητες ανάμεσα στα δύο κράτη συμβάλουν στη διεξαγωγή προτάσεων και στην εύκολη χρήση παραδειγμάτων από την πολιτική δραστηριότητα της μίας χώρας, στις προσπάθειες προσαρμογής της άλλης. Σκοπός της συγκεκριμένης εργασίας είναι ο αναγνώστης να αποκτήσει μια ολοκληρωμένη εικόνα για το φαινόμενο, τη σημαντική επίδραση του και τις επίσημες πολιτικές προσαρμογής που σχετίζονται με αυτό στη Μεσόγειο και ειδικότερα σε δύο κράτη που βρέχονται από αυτή.

1.2. Μεθοδολογία

Για την εκπόνηση της συγκεκριμένης εργασίας, προηγήθηκε συλλογή επιστημονικών κειμένων σχετικών με την κλιματική αλλαγή, ερευνών σχετικών με τις

επιπτώσεις της και επίσημων εγγράφων σχετικά με τις πολιτικές προσαρμογής σε όλα τα επίπεδα, ύστερα ακολούθησε η επιλογή των σημαντικότερων εγγράφων, ώστε τα τελευταία να μελετηθούν λεπτομερώς. Η διαδικασία αυτή έλαβε χώρα για την βαθύτερη κατανόηση του θέματος και τη δημιουργία σφαιρικής εικόνας ώστε να είναι αποτελεσματικότερη η απόδοση και ανάλυση του στην εργασία και πιο εύστοχη η τελική κριτική. Οι πολιτικές που αναλύονται στην παρούσα εργασία παρουσιάζονται ανάλογα με την εμβέλειά τους (διεθνείς, ευρωπαϊκές, ειδικά για τη Μεσόγειο, εθνικές).

1.3. Χρησιμότητα

Το «πολιτικό δίκτυο» για το φαινόμενο της κλιματικής αλλαγής αποτελείται από εθνικές κυβερνήσεις, υπερεθνικούς οργανισμούς (ΟΗΕ, ΕΕ), επιστήμονες, Μη Κυβερνητικές Περιβαλλοντικές Οργανώσεις, πολυεθνικές εταιρίες κτλ. Το περιεχόμενο της συγκεκριμένης εργασίας, υπάρχει πιθανότητα να αποτελέσει ένα χρήσιμο εργαλείο για Μη Κυβερνητικές Οργανώσεις, επιστήμονες και φοιτητές που ασχολούνται με το φαινόμενο και για οποιονδήποτε, ο οποίος, επιθυμεί να αποκτήσει μια ολοκληρωμένη εικόνα για τις πολιτικές προσαρμογής στο φαινόμενο της κλιματικής αλλαγής στη Μεσόγειο και ειδικότερα στην Ελλάδα και την Ισπανία. Η εργασία αυτή, ίσως μπορέσει να αποτελέσει έναυσμα, για κριτική σκέψη, σχετικά με τις πολιτικές αυτές, για την βελτίωση του συστήματος προσαρμογής, καθώς απευθύνεται στα περισσότερα μέλη του πολιτικού δικτύου που ασχολείται με το φαινόμενο, μέλη που μπορούν να επηρεάσουν τις εκάστοτε κρίσιμες αποφάσεις για το μέλλον της χώρας μας αλλά και του πλανήτη στο σύνολο.

1.4. Πρωτοτυπία

Τα τελευταία χρόνια έχει εκπονηθεί αρκετά σημαντικός αριθμός εργασιών και επίσημων εγγράφων για την κλιματική αλλαγή. Διάφορες επιστημονικές έρευνες έχουν εκπονηθεί, σχετικές με τα αίτια του φαινομένου, έμμεσα ή άμεσα συνδεδεμένα με τις ανθρώπινες δραστηριότητες, τις επιπτώσεις του στο φυσικό περιβάλλον, τις επιστημονικές απαντήσεις στα θέματα αντιμετώπισης και προσαρμογής στο φαινόμενο αλλά και τις

συνέπειες του σε σχέση με την οικονομία, την κοινωνική ισορροπία κ.α. Επίσης πραγματοποιούνται μετρήσεις των κλιματικών μεγεθών και εκτιμήσεις των μαθηματικών κλιματικών μοντέλων για το παρόν και το μέλλον του κλίματος. Λιγότερες είναι οι προσεγγίσεις στην πολιτική διάσταση του φαινομένου, τη χρονική/ιστορική ανασκόπηση των πολιτικών που θεσπίστηκαν από αρμόδιους φορείς για την αντιμετώπιση του φαινομένου και την επισήμανση των σταδιακών αλλαγών στις πολιτικές αυτές μέχρι την τελική τους μορφή. Η πρωτοτυπία της εργασίας έγκειται στο γεγονός ότι παραθέτει, πέρα από τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στη Μεσόγειο, την Ισπανία και την Ελλάδα, τις πολιτικές για την προσαρμογή στο φαινόμενο στις περιοχές αυτές, δίνοντας τη δυνατότητα άσκησης κριτικής στις δεύτερες, ώστε να επισημανθούν τυχόν αδυναμίες, οι οποίες αργότερα θα είναι δυνατόν να ληφθούν υπόψη από αρμόδιους φορείς, και να χρησιμοποιηθούν σαν ένα εργαλείο περαιτέρω μελέτης και βελτίωσης του συστήματος αντιμετώπισης και προσαρμογής στο φαινόμενο. Επίσης, οι πολιτικές της μίας χώρας μπορούν να χρησιμοποιηθούν σαν υπόβαθρο ή σαν προτάσεις βελτίωσης των πολιτικών της άλλης αντίστοιχης χώρας, καθώς η Ελλάδα και η Ισπανία παρουσιάζουν αρκετές ομοιότητες σε θέματα κλιματολογικά αλλά και κοινωνικοπολιτικά.

1.5. Δομή

Στο πρώτο μέρος της εργασίας παρουσιάζεται το φαινόμενο της κλιματικής αλλαγής και οι γενικότερες επιπτώσεις του σε παγκόσμια κλίμακα. Αυτό συμβαίνει, για την αποσαφήνιση της έννοιας και τη δημιουργία σφαιρικής εικόνας για το φαινόμενο, με αποτέλεσμα την ομαλή εισαγωγή του αναγνώστη στο κυρίως θέμα, που είναι οι πολιτικές για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή. Έπειτα, παρουσιάζονται οι κυριότεροι διεθνείς φορείς που ασχολούνται με το φαινόμενο, αποσαφηνίζεται η έννοια των πολιτικών προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή και αναφέρονται οι ευρωπαϊκές πρωτοβουλίες σχετικά με τις πολιτικές αυτού του είδους. Στο κύριο μέρος της παρούσας εργασίας, παρατίθενται συνοπτικά οι υφιστάμενες και αναμενόμενες επιπτώσεις του φαινομένου, οι οποίες συνοδεύουν τις πολιτικές προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή σε:

- i) επίπεδο Μεσογειακής λεκάνης και σε
- ii) εθνικό επίπεδο (Ισπανία, Ελλάδα).

Ο διαχωρισμός, από τις πολιτικές μεγαλύτερης εμβέλειας προς μικρότερης, πραγματοποιείται για τη δημιουργία οργανωμένης σκέψης που συντελεί στην βαθύτερη κατανόηση του αντικειμένου.

Μετά τις αναλύσεις παρουσιάζεται η κριτική των ανωτέρω πολιτικών της Ελλάδος και της Ισπανίας και ο έλεγχος της συμμόρφωσης των χωρών στα διεθνή και ευρωπαϊκά πρότυπα. Τέλος, παρουσιάζονται οι προτάσεις και τα συμπεράσματα που προκύπτουν από την παραπάνω ανάλυση.

2. Το Φαινόμενο της Κλιματικής Αλλαγής: Διευκρινήσεις και ορισμοί

2.1. Ορισμός

Σύμφωνα με τη Διακυβερνητική Διάσκεψη για την Κλιματική Αλλαγή (IPCC), η κλιματική αλλαγή αποτελεί μια κατάσταση του κλίματος η οποία μπορεί να αναγνωρισθεί (για παράδειγμα με τη χρήση στατιστικών τεστ) από αλλαγές στο μέσο όρο (*mean*) και/ή τη μεταβλητότητα (*variability*) των ιδιοτήτων της, και η οποία επιμένει για μια εκτεταμένη χρονική περίοδο, συνήθως δεκαετίες ή περισσότερο. Αναφέρεται σε οποιαδήποτε αλλαγή στο κλίμα κατά την πάροδο του χρόνου που οφείλεται είτε σε φυσική μεταβλητότητα είτε είναι αποτέλεσμα της ανθρώπινης δραστηριότητας. Ενώ το Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή (UNFCCC), αναφέρει ότι η κλιματική αλλαγή αναφέρεται σε μια κατάσταση του κλίματος η οποία αποδίδεται άμεσα ή έμμεσα στην ανθρώπινη δραστηριότητα που μεταβάλλει τη σύνθεση της παγκόσμιας ατμόσφαιρας. Η αλλαγή αυτή της σύνθεσης της ατμόσφαιρας και η κλιματική αλλαγή λειτουργούν σαν ένα πρόσθετο στοιχείο στη φυσική κλιματική μεταβλητότητα.

2.2. Παράγοντες που συμβάλλουν στην κλιματική αλλαγή

Είναι γεγονός πως η θερμοκρασία της γης επηρεάζεται τόσο από φυσικούς όσο και από ανθρώπινους παράγοντες. Οι φυσικοί παράγοντες είναι, άμεσα:

- i. Ο ήλιος, καθώς η ηλιακή δραστηριότητα, αλλά και οι βραδείες μεταβολές της γεωμετρίας της τροχιάς της γης, μαζί με τις αλλαγές στην κλίση του άξονα της, επιφέρουν μεταβολές στην ηλιακή ακτινοβολία που φθάνει στη γη. (Μελάς Δ. , Ασωνίτης Γ. , Αμοιρίδης Β. , 2000)
- ii. Το φαινόμενο του θερμοκηπίου, φαινόμενο το οποίο θα αναλυθεί στο επόμενο υποκεφάλαιο.

Και έμμεσα:

- i. Τα σύννεφα, τα οποία σύμφωνα με τον Αλκιβιάδη Μπάη, αναπληρωτή καθηγητή του ΑΠΘ γενικά εξασθενίζουν την ηλιακή ακτινοβολία, ανάλογα με το πάχος και το είδος τους: Τα αραιά ή διασκορπισμένα σύννεφα έχουν πολύ μικρή επίπτωση (περίπου 10%), ενώ τα χαμηλά και μαύρα σύννεφα προκαλούν σημαντική εξασθένιση (μέχρι και 80%).
- ii. Οι ωκεανοί, οι οποίοι καλύπτουν περίπου το 71% της γης και απορροφούν τεράστια ποσά ηλιακής ακτινοβολίας, λόγω της σημαντικής θερμοχωρητικότητας που παρουσιάζουν επηρεάζουν τη θερμοκρασία του πλανήτη, μετακινώντας ποσά θερμότητας μέσω των ωκεάνιων ρευμάτων (Rahmstorf, 1997).
- iii. Τυχαία γεγονότα όπως ηφαιστειακές εκρήξεις, δασικές πυρκαγιές, ή πτώσεις μεγάλων μετεωριτών κ.α.

Εικόνα 1: Το ηφαιστειο Πινατούμπο στις Φιλιππίνες



Πηγή: www.tovima.gr

Ο άνθρωπος επεμβαίνει στο κλίμα με τους εξής τρόπους:

- 1) Με την ενίσχυση του φαινομένου του θερμοκηπίου με την αύξηση αερίων του θερμοκηπίου.

Ο άνθρωπος καίει καύσιμα για την παραγωγή ενέργειας. Είναι όμως γεγονός ότι η καύση ορυκτών καυσίμων όπως ο άνθρακας, το πετρέλαιο και το φυσικό αέριο, για την παραγωγή ηλεκτρισμού, τις μεταφορές, τη βιομηχανία και τα νοικοκυριά οδηγεί σε τεράστιες εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα και άλλων αερίων του θερμοκηπίου. Τα συγκεκριμένα αέρια μπορούν να αυξήσουν την θερμοκρασία της γης σε παγκόσμιο επίπεδο. (WWF, 2012)

Εικόνα 2: Ρύπανση από εργοστάσια



Πηγή: www.biozo.gr

- 2) Με παρεμβάσεις στην επιφάνεια της γης.

Ο άνθρωπος καταστρέφει τις δασώδεις εκτάσεις με σκοπό να αλλάξει τη χρήση τους και να τις χρησιμοποιήσει είτε για γεωργικές καλλιέργειες, είτε για περιοχές κατοικίας. Στο πλαίσιο αυτό, αλλάζοντας την επιφάνεια της γης, αλλάζει ο τρόπος που γη αντανακλά το φως και την ενέργεια στην ατμόσφαιρα. Η υγειονομική ταφή των αποβλήτων και η χρήση

βιομηχανικών φθοριούχων αερίων συμβάλει επίσης στο φαινόμενο (Μελάς Δ. , Ασωνίτης Γ. , Αμοιρίδης Β. , 2000).

Συμπερασματικά, η Διακυβερνητική Διάσκεψη για την Κλιματική Αλλαγή (IPCC) καταλήγει στο συμπέρασμα ότι: ***Η αύξηση των «αερίων του θερμοκηπίου» που προκαλούνται από ανθρώπινες δραστηριότητες, όπως η κατανάλωση καυσίμων και η αποψίλωση των δασών, ευθύνονται για το μεγαλύτερο μέρος της αύξησης της θερμοκρασίας του πλανήτη μετά το μέσο του 20ού αιώνα.***

2.2.1. Το φαινόμενο του θερμοκηπίου

Λόγω του καταγισμού πληροφοριών που δεχόμαστε καθημερινά για την κλιματική αλλαγή, έχει επικρατήσει, σε μερικούς, λανθασμένα η άποψη ότι το φαινόμενο του θερμοκηπίου ταυτίζεται με την κλιματική αλλαγή. Το φαινόμενο του θερμοκηπίου είναι ένα φυσικό φαινόμενο με ευεργετικά αποτελέσματα στο κλίμα της γης. Δυστυχώς όμως, η ανθρώπινη δραστηριότητα εντείνει υπερβολικά το φαινόμενο με αποτέλεσμα την αλλαγή του κλίματος. Ο σκοπός των θερμοκηπικών αερίων είναι να επιτρέπουν τη διέλευση της ηλιακής ακτινοβολίας προς τη γη, ενώ απορροφούν και επανεκπέμπουν προς το έδαφος ένα μέρος της υπέρυθρης ακτινοβολίας που εκπέμπεται από την επιφάνεια της γης. Το γεγονός ότι τα αέρια αυτά «παγιδεύουν» την υπέρυθρη ακτινοβολία, η οποία διαφορετικά θα χανόταν στο διάστημα, ονομάζεται *φαινόμενο του θερμοκηπίου* (IPCC). Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα, η Γη να διατηρείται θερμή και να εμφανίζεται το φαινόμενο της ζωής. Σύμφωνα με το Ινστιτούτο Ερευνών Περιβάλλοντος του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών, εάν δεν υπήρχαν τα θερμοκηπικά αέρια, η μέση θερμοκρασία στη γη θα έφτανε τους -15°C και λιγότερο, ενώ αυτή τη στιγμή φθάνει τους $+15^{\circ}\text{C}$. Πρόκειται, λοιπόν, για ένα γεωφυσικό φαινόμενο που είναι απαραίτητο για την ύπαρξη, διατήρηση και εξέλιξη της ζωής στον πλανήτη.

Εικόνα 3: Το φαινόμενο του Θερμοκηπίου 1

Φαινόμενο Του Θερμοκηπίου

Τα αέρια του θερμοκηπίου επιτρέπουν να εισέλθει η μικρού μήκους κύματος ηλιακή ακτινοβολία, ενώ απορροφούν δραστικά τη μεγάλη μήκους κύματος γήινη ακτινοβολία.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟΥ

1) Τα αέρια του θερμοκηπίου δημιουργούν ένα φυσικό διαχωριστικό γύρω από τη γη. 

2) Η επιφάνεια της γης θερμαίνεται από τον ήλιο και καθώς θερμαίνεται εκπέμπει πίσω προς την ατμόσφαιρα θερμότητα. 

Πηγή: Προσωπική επεξεργασία εικόνων παρουσίασης Μπαλτα Ε. 2013

Εικόνα 4: Το φαινόμενο του Θερμοκηπίου 2

Φαινόμενο Του Θερμοκηπίου

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟΥ

3) Περίπου το 70% της ενέργειας του ήλιου, ακτινοβολείται προς τα πίσω, στο διάστημα. Κάποιο ποσό της υπέρυθρης ακτινοβολίας παγιδεύεται από τα αέρια του θερμοκηπίου, που θερμαίνουν ακόμη περισσότερο την ατμόσφαιρα. 

4) Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα, η Γη να διατηρείται θερμή και να εμφανίζεται το φαινόμενο της ζωής (Χωρίς αυτό, η μέση θερμοκρασία ήταν -18°C, ενώ αυτή τη στιγμή φθάνει τους +15°C). **Αλλά οι αυξημένες ποσότητες των εκπομπών των αερίων, προξενούν παγκόσμια άνοδο της θερμοκρασίας.** 

Πηγή: Προσωπική επεξεργασία εικόνων παρουσίασης Μπαλτα Ε. 2013

Δυστυχώς όμως, η ανθρώπινη δραστηριότητα οδηγεί στην υπερβολή του φαινομένου, καθώς με την χρήση καυσίμων για την παραγωγή ενέργειας εκπέμπεται μεγαλύτερος αριθμός θερμοκηπικών αερίων από τον φυσιολογικό, με αποτέλεσμα να

αποθηκεύεται μεγαλύτερο ποσό της υπέρυθρης ακτινοβολίας στην γήινη ατμόσφαιρα. Το γεγονός αυτό, επηρεάζει το κλίμα της γης, αυξάνοντας την θερμοκρασία του πλανήτη. (Riebeek H. , 2010). Ένας ακόμη παράγοντας, που εντείνει το φαινόμενο του θερμοκηπίου είναι η καταστροφή των τροπικών δασών από τον άνθρωπο. Τα δάση, μέσω της φωτοσύνθεσης, δεσμεύουν το διοξείδιο του άνθρακα και εκπέμπουν οξυγόνο, επίσης, ρυθμίζουν τις ποσότητες των υδρατμών στην ατμόσφαιρα των τροπικών πλατών και κατά προέκταση και ολόκληρου του πλανήτη. Συνεπώς, η καταστροφή τους επηρεάζει την ισορροπία των κυριότερων θερμοκηπικών αερίων στην ατμόσφαιρα (WWF, 2010).

Οι υδρατμοί αποτελούν το αέριο που συνεισφέρει περισσότερο στο φαινόμενο του θερμοκηπίου. Η παρουσία και η ποσότητά του, όμως, δεν επηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό από την ανθρώπινη δραστηριότητα (Μελάς Δ. , Ασωνίτης Γ. , Αμοιρίδης Β. , 2000). Τα κυριότερα αέρια της ατμόσφαιρας που συμβάλλουν στο φαινόμενο του θερμοκηπίου, εξαιτίας της ανθρώπινης δραστηριότητας, και η συνεισφορά τους περιγράφεται στην παρακάτω εικόνα.

Εικόνα 5: Θερμοκηπικά αέρια και η συνεισφορά τους

ΑΕΡΙΟ	ΣΥΝΕΙΣΦΟΡΑ (%)
Διοξείδιο του Άνθρακα	50-60
Χλωροφθοράνθρακες	15-25
Μεθάνιο	12-20
Υποξείδιο του Αζώτου	5
Όζον και Άλλα αέρια	11

Πηγή: Μπαλτάς Ε. , 2013

2.3. Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής

Η αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη δεν συνεπάγεται απαραίτητα πιο ζεστό κλίμα για όλους. Η θέρμανση του πλανήτη μεταβάλλει το κλιματικό σύστημα, με αποτέλεσμα την αύξηση εμφάνισης ακραίων καιρικών φαινομένων. Κάποιες περιοχές θα αποκτήσουν πιο θερμό κλίμα και κάποιες άλλες πιο ψυχρό. Τα επίπεδα της υγρασίας επίσης μεταβάλλονται με την υπερθέρμανση του πλανήτη, προκαλώντας σε ακραίες περιπτώσεις, είτε συνθήκες ξηρασίας είτε έντονων βροχοπτώσεων (IPCC, 2012).

Πρέπει να αναφερθεί, ότι η κλιματική αλλαγή δεν θα επιφέρει μόνο αρνητικές συνέπειες για τον πλανήτη μας, αλλά και θετικές. Για παράδειγμα, στις περιοχές που αναμένεται θερμότερο κλίμα, αναμένεται να επηρεασθούν θετικά οι θερμοφιλες καλλιέργειες με αποτέλεσμα την αύξηση της παραγωγής. Η αλλαγή του κλίματος μπορεί επίσης να συμβάλει στην δημιουργία κατάλληλων συνθηκών, για καλλιέργειες συγκεκριμένων ειδών σε μέρη, όπου η σημερινή θερμοκρασία και το επίπεδο υγρασίας δεν επιτρέπουν. Επίσης, οι περιοχές που θα αποκτήσουν θερμότερο κλίμα, θα καταναλώνουν λιγότερη ενέργεια για θέρμανση το χειμώνα. Υπάρχουν και άλλες θετικές συνέπειες του φαινομένου, αλλά είναι επιστημονικά τεκμηριωμένο πως οι αρνητικές επιπτώσεις θα αντισταθμίσουν κατά πολύ τις θετικές.

Συγκεκριμένα, οι κυριότερες αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον εξαιτίας της κλιματικής αλλαγής συνοψίζονται παρακάτω:

i. Λιώσιμο πάγων

Η άνοδος της θερμοκρασίας θα επιφέρει το λιώσιμο των πάγων στους πόλους και των παγετώνων, όπου αυτοί υπάρχουν. Στο Βόρειο Πόλο, η θαλάσσια περιοχή που καλύπτεται από τον Αρκτικό πάγο έχει ήδη συρρικνωθεί κατά 10%. Επίσης, έχει μειωθεί κατά 40% το πάχος των πάγων πάνω από το νερό. Στην Ανταρκτική, ο πάγος έχει καταστεί ασταθής. Οι παγετώνες όπου υπάρχουν αναμένεται να συρρικνωθούν. Για την κατανόηση της σοβαρότητας του θέματος αξίζει να αναφερθεί ότι οι παγετώνες των Ελβετικών Άλπεων, είναι πιθανόν να εξαφανιστούν στο 75% τους, μέχρι το 2050 (Ευρωπαϊκή Επιτροπή, 2007).

Εικόνα 6: Λιώσιμο των πάγων



Πηγή: <http://www.inprecor.gr/>

ii. Άνοδος της στάθμης της θάλασσας

Η κλιματική αλλαγή αναμένεται να οδηγήσει σε άνοδο της στάθμης της θάλασσας, γεγονός που μπορεί να έχει καταστροφικές συνέπειες για το περιβάλλον και την ανθρωπότητα. Αξίζει να σημειωθεί πως οι ακριβείς αιτίες της ανόδου της στάθμης είναι δύο, η θερμική διαστολή των ωκεανών και η απώλεια χερσαίου πάγου λόγω της αυξανόμενης τήξης του. Και οι δύο αιτίες οφείλονται στις αλλαγές που υφίσταται το κλίμα της Γης. Σύμφωνα με τον Οδικό χάρτη για την προσαρμογή της Ελλάδας στην κλιματική αλλαγή: *Τα περιβαλλοντικά προβλήματα τα οποία αναμένεται να οξυνθούν με τη κλιματική αλλαγή αφορούν την αύξηση του ρυθμού εμφάνισης των πλημμυρών, της διάβρωσης, της μείωσης των αποθεμάτων πόσιμου νερού λόγω της υφαλμύρωσης του νερού και τέλος της απώλειας των παράκτιων οικοσυστημάτων. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της 3ης έκθεσης αξιολόγησης της IPCC (που δημοσιεύθηκε το 2001), έως το 2080 είναι πιθανό να χαθεί το 31-100% των παράκτιων οικοσυστημάτων της Μεσογείου, γεγονός που θα επιφέρει ζημιές σε είδη και οικολογικές λειτουργίες.*

iii. Εντονότερα ακραία καιρικά φαινόμενα

Αναμένεται να παρατηρηθεί αύξηση στην συχνότητα και την ένταση καιρικών φαινομένων, όπως οι πλημμύρες, οι καταιγίδες, οι τυφώνες, οι καύσωνες, οι ξηρασίες, οι τροπικοί κυκλώνες και άλλα καιρικά φαινόμενα (IPCC, 2012). Όπως γίνεται αντιληπτό, οι παράμετροι αυτές αναμένεται να διαμορφώσουν επικίνδυνες συνθήκες για την ανθρωπότητα, να εντείνουν την οικονομική κρίση και γενικότερα να αποτελέσουν τροχοπέδη σε κάθε ενδεχόμενο ανάπτυξης.

Εικόνα 7: Έντονα καιρικά φαινόμενα



Πηγή: <http://prasinomilogr.blogspot.gr>

iv. Εξαφάνιση ειδών

Η κλιματική αλλαγή αποτελεί κίνδυνο και για τη βιοποικιλότητα. Σύμφωνα με το WWF αναμένεται απώλεια του 95% των κοραλλιογενών υφάλων μέχρι τα μέσα του αιώνα, δυσμενείς επιπτώσεις στην εμπορική αλιεία και την προστασία των ακτών και οικονομικές απώλειες. Υπογραμμίζεται, επίσης, ότι υπάρχει κίνδυνος μετατροπής σημαντικού ποσοστού των παγκόσμιων δασικών συστημάτων σε μη δασικά. Τέλος, το WWF αναφέρει πως θα σημειωθούν σημαντικές καταστροφές και αποσύνθεση στα αρκτικά οικοσυστήματα, και ότι μεγάλο ποσοστό της τούνδρας μπορεί να εξαφανιστεί. Η απώλεια των ειδών χλωρίδας και πανίδας θα αγγίξει το 25%.

Εκτός από τις επιπτώσεις στο περιβάλλον η κλιματική αλλαγή επιφέρει αρνητικές συνέπειες και σε κοινωνικοοικονομικά θέματα. Οι κυριότερες από αυτές τις επιπτώσεις συνοψίζονται παρακάτω:

i. Μόνιμοι κλιματικοί πρόσφυγες

Σημαντικός αριθμός ανθρώπων, θα αναγκαστεί να εγκαταλείψει την πατρίδα του, λόγω των υπόλοιπων επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής. Αυτού του τύπου οι πρόσφυγες ονομάζονται και «Οικοπρόσφυγες» (Eco-refugees). Έρευνες αναφέρουν πως 20 εκατομμύρια κάτοικοι του Μπαγκλαντές, θα αναγκαστούν να το εγκαταλείψουν, μέχρι το 2020, λόγω των επιπτώσεων της υπερθέρμανσης του πλανήτη (Εξάντας - Ντοκιμαντέρ, 2010). Στην Ελλάδα η πιθανότητα μαζικής μετανάστευσης στο μέλλον είναι αρκετά μεγάλη, καθώς η άνοδος της στάθμης της θάλασσας, θα απειλήσει την εκτεταμένη της ακτογραμμή και τις νησιωτικές περιοχές.

Εικόνα 8: Οικοπρόσφυγες



Πηγή: <http://www.econews.gr>

ii. Οικονομικές επιπτώσεις

Όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως, η αλλαγή του κλίματος θα μετατοπίσει τις κλιματικές ζώνες και όπως συνεπάγεται και τις ζώνες βλάστησης. Κάποια είδη θα σταματήσουν να ευδοκιμούν εκεί που καλλιεργούνταν μέχρι τώρα ενώ, κάποια άλλα θα εμφανιστούν σε περιοχές που μέχρι πρόσφατα ήταν ακατάλληλες για αυτά. Σε αυτό το πλαίσιο, η βιομηχανία αγροτικών προϊόντων αναμένεται να περάσει κρίση. Επίσης οι διάφορες κτιριακές εγκαταστάσεις που βρίσκονται σε παράκτιες περιοχές και νησιά, όπως

τα λιμάνια, οι βιομηχανίες, οι επιχειρήσεις αλλά και ολόκληροι οι οικισμοί, λόγω της ανόδου της θαλάσσιας στάθμης διατρέχουν κίνδυνο.

iii. Επιπτώσεις στην υγεία

Τέλος, η κλιματική αλλαγή θα επηρεάσει τη δημόσια υγεία. Στην Ευρώπη, για παράδειγμα, το κλίμα αναμένεται να γίνει πιο ζεστό και υγρό. Το κλίμα αυτό αποτελεί ιδανικό περιβάλλον για τον πολλαπλασιασμό των μικροβίων και των βακτηριδίων, με αποτέλεσμα την αύξηση του αριθμού των λοιμώξεων, των επιδημιών και των ασθενειών που διαδίδονται μέσω κουνουπιών ή τρωκτικών. Το Κέντρο Ελέγχου & Πρόληψης Νοσημάτων (ΚΕΕΛΠΝΟ) προειδοποιεί: Ο δάγκειος πυρετός, η εγκεφαλίτιδα και η ελονοσία είναι κάποιες από τις ασθένειες που θα μεταδίδονται ευκολότερα λόγω ανόδου της θερμοκρασίας.

2.4. Υπάρχει Κλιματική Αλλαγή;

Προς το τέλος της δεκαετίας του '80 εμφανίστηκαν στις ΗΠΑ ομάδες «αμφισβητιών», οι οποίοι άρχισαν να διαμαρτύρονται, υποστηρίζοντας πως η επικρατούσα άποψη της συνεχούς αύξησης της θερμοκρασίας λόγω του φαινομένου του θερμοκηπίου είναι υπερβολική με στόχο τον εκφοβισμό. Οι σκεπτικιστές χωρίζονται σύμφωνα με τον David King σε τρεις κατηγορίες.

Πρώτον, υπάρχει μια μικρή ομάδα σοβαρών επιστημόνων όπως ο μετεωρολόγος στο MIT Richard Lindzen, που αποτελεί και έναν από τους βασικούς συντάκτες της τρίτης έκθεσης της IPCC, που θεωρεί πως άλλοι κλιματικοί μηχανισμοί είναι ικανοί να αντισταθμίσουν την όποια τάση ανόδου της θερμοκρασίας. Οι επιστήμονες αυτής της ομάδας δεν αμφισβητούν το φαινόμενο του θερμοκηπίου, την αύξηση των ποσοστών του διοξειδίου του άνθρακα ή την άνοδο της θερμοκρασίας, θεωρούν ωστόσο ότι τα επιστημονικά μοντέλα αερολυμάτων και νεφοκάλυψης παρουσιάζουν αρκετά προβλήματα.

Η δεύτερη ομάδα η οποία συμμετέχει σε κάθε συνεδρίαση αλλά δεν βρίσκει καθόλου ανταπόκριση από την πλειοψηφία των επιστημόνων, αποτελείται από επιστήμονες που αμφισβητούν την κλιματική αλλαγή μέσω σχεδόν αβάσιμων μελετών. Της ομάδας αυτής, ηγείται ένας Βρετανός επιστήμονας που θεωρεί πως η αύξηση της θερμοκρασίας

παρατηρείται λόγω αύξησης της ηλιακής δραστηριότητας. Ωστόσο, η θεωρία του δε βασίζεται σε μετρήσεις. Ηγετικό μέλος αυτής της ομάδας είναι και ένας επιστήμονας από τη Δανία που ισχυρίζεται πως η στάθμη της θάλασσας δεν έχει αλλάξει καθόλου, βασιζόμενος σε μη ορθά στοιχεία. Και τέλος, άλλος ένας σημαντικός σκεπτικιστής επιστήμονας από τη Γαλλία, υποστηρίζει με τεκμήριο μια μελέτη σχετική με τις φυτείες τσαγιού στην Τανζανία, πως δεν έχει παρατηρηθεί καμία αλλαγή της θερμοκρασία γύρω από το Κιλιμάντζαρο. Βέβαια η μείωση των παγετώνων κατά 85% τα τελευταία 100 χρόνια αντικρούει ολοκληρωτικά την παραπάνω πεποίθηση (King D., 2005).

Η τελευταία ομάδα αποτελείται από τους λεγόμενους 'lobbyists'. Στα αγγλικά, lobbyist σημαίνει διαδρομιστής, παρασκευιακός πολιτικός μεσάζων κλπ. Σύμφωνα λοιπόν με τον David King η συγκεκριμένη ομάδα στην πλειοψηφία της αποτελείται από άτομα με χαμηλή ή και καθόλου επιστημονική εκπαίδευση. Τα άτομα αυτά είναι ετοιμόλογα με πλούσια επιχειρήματα, χωρίς όμως καθόλου επιστημονική βάση. Η φωνή τους ακούγεται και γνωρίζουν πώς να κάνουν αισθητή την παρουσία τους, μιας και είναι καλά χρηματοδοτούμενοι από εταιρείες-κολοσσούς, οι οποίες αποτελούν και τους μεγαλύτερους ρυπαντές του πλανήτη. Αντίστοιχες περιπτώσεις ομάδων λομπιστών συναντάμε στη βιομηχανία καπνού, να υποστηρίζουν πως το τσιγάρο δεν είναι βλαβερό για την υγεία.

Σε αντίθεση με τις παραπάνω, ασαφείς και μεροληπτικές απόψεις (στην πλειοψηφία τους - εξαιρείται η πρώτη ομάδα σκεπτικιστών), υπάρχουν αδιάσειστα ιστορικά στοιχεία αύξησης της θερμοκρασίας του περιβάλλοντος, τα οποία αυτές οι ομάδες αρνούνται να αποδεχθούν, στοιχεία που φανερώνουν πως η θερμοκρασία έχει αυξηθεί σημαντικά και πως το φαινόμενο της κλιματικής αλλαγής, οφείλεται ολοένα και περισσότερο αν όχι εξολοκλήρου στην ανθρώπινη δραστηριότητα. Η Διακυβερνητική Επιτροπή για την Κλιματική Αλλαγή (IPCC) θεωρεί πως η ανθρώπινη ευθύνη για την κλιματική αλλαγή αγγίζει ποσοστό ίσαμε 95%. Ποσοστό απόλυτο και κατηγορηματικό. Το 2007 η αναφορά της IPCC τοποθετούσε την ανθρώπινη ευθύνη για την υπερθέρμανση του πλανήτη σε ποσοστό 90%, ενώ αξίζει να αναφερθεί πως το 2001 η αντίστοιχη τιμή άγγιζε το 66% (Το Βήμα, 2013).

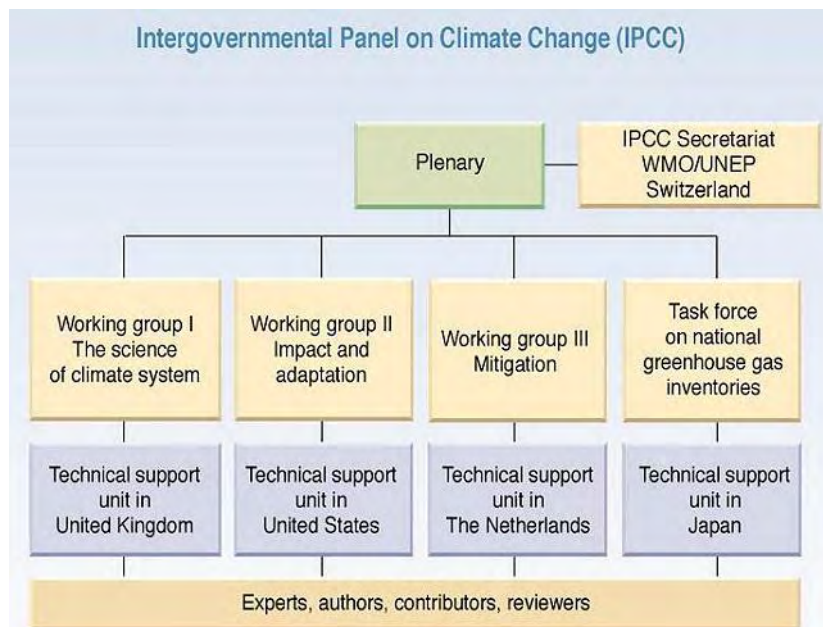
3. Διεθνείς Οργανισμοί και Συμβάσεις για την κλιματική αλλαγή

3.1. Διακυβερνητική Επιτροπή για την Κλιματική Αλλαγή (IPCC)

Η Διακυβερνητική Επιτροπή για την Κλιματική Αλλαγή (Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC) είναι ο κορυφαίος διεθνής οργανισμός για την αξιολόγηση της αλλαγής του κλίματος. Ιδρύθηκε από το Πρόγραμμα των Ηνωμένων Εθνών για το Περιβάλλον (UNEP) και τον Παγκόσμιο Μετεωρολογικό Οργανισμό (WMO) το 1988 για να προσφέρει στον κόσμο μια σαφή επιστημονική άποψη σχετικά με την αλλαγή του κλίματος και τις πιθανές περιβαλλοντικές και κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις της. Η IPCC εξετάζει και αξιολογεί τις πλέον πρόσφατες επιστημονικές, τεχνικές, κοινωνικές και οικονομικές πληροφορίες που παράγονται σε όλο τον κόσμο σχετικά με την κατανόηση της αλλαγής του κλίματος. Δεν διεξάγει καμία έρευνα ούτε παρακολουθεί τα δεδομένα σχετικά με το κλίμα.

Η Επιτροπή αυτή συνεδριάζει μία φορά το χρόνο. Στη συνεδρίαση, επαναπροσδιορίζονται και ανανεώνονται οι αρχές και το πρόγραμμα εργασίας της επιτροπής, εγκρίνονται οι εκθέσεις της και γενικότερα καθορίζεται η εσωτερική της λειτουργία. Χιλιάδες επιστήμονες από όλο τον κόσμο συμβάλλουν στις εργασίες της IPCC εθελοντικά. Η Γραμματεία συντονίζει όλες τις εργασίες της IPCC και έρχεται σε επαφή με τις κυβερνήσεις. Η προσπάθεια αυτή υποστηρίζεται οικονομικά από το WMO και το UNEP και φιλοξενείται στην έδρα του Παγκόσμιου Μετεωρολογικού Οργανισμού στη Γενεύη. Λόγω του επιστημονικού και διακυβερνητικού χαρακτήρα της, η IPCC ενσαρκώνει μια μοναδική ευκαιρία παροχής επιστημονικής πληροφορίας για τη λήψη αποφάσεων. Η επιτροπή μοιράστηκε με τον Αλ Γκορ το Νόμπελ Ειρήνης 2007.

Εικόνα 9: Διακυβερνητική Επιτροπή για την Αλλαγή του Κλίματος (IPCC)



Πηγή: <http://newsroom.unfccc.int/>

3.2. Σύμβαση - Πλαίσιο των Η.Ε. για την Κλιματική Αλλαγή

Στη Σύνοδο Κορυφής που πραγματοποιήθηκε στο Ρίο για την Ανάπτυξη και το Περιβάλλον, το 1992, υπεγράφη από 154 χώρες, η Σύμβαση- Πλαίσιο των ΗΕ για την Κλιματική Αλλαγή (United Nations Framework Convention on Climate Change – UNFCCC). Η σύμβαση αυτή, ακολουθώντας τη Διακήρυξη του Οργανισμού Ηνωμένων Εθνών για το Ανθρώπινο Περιβάλλον (Στοκχόλμη 1972) και την έκθεση «Το κοινό μας μέλλον» της Παγκόσμια Επιτροπής για το Περιβάλλον και την Ανάπτυξη, προωθεί τον όρο της αειφόρου ανάπτυξης, δηλαδή της ανάπτυξης που συντηρεί και διασφαλίζει ένα υγιές περιβάλλον. Στις αρχές τις δεκαετίας του '90, που το φαινόμενο της αλλαγής του κλίματος αντιμετωπίζεται ακόμα με δυσπιστία, η συγκεκριμένη Σύμβαση, δεν έχει νομοθετικά δεσμευτικό χαρακτήρα, αλλά θέτει τα θεμέλια και τις κατευθυντήριες αρχές για την περαιτέρω ασχολία των κρατών μερών της με το θέμα της ανόδου της θερμοκρασίας, της κλιματικής αλλαγής και της αντιμετώπισης των επιπτώσεων της. Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι η Σύμβαση αναγνωρίζει ότι βιομηχανικές και άλλες εκπομπές CO₂ καθώς

και άλλων αερίων του θερμοκηπίου, είναι ικανές να διαταράξουν την ισορροπία στο περιβάλλον με επιπτώσεις στη γενικότερη ανάπτυξη κάθε χώρας αλλά και συνολικά στον πλανήτη. Οι κατευθυντήριες γραμμές της παραπάνω διακρατικής συμφωνίας μπορούν να συνοψιστούν στα εξής:

- Συγκέντρωση και δημοσιοποίηση εθνικών καταγραφών και στοιχείων σχετικών με τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου
- Υιοθέτηση εθνικών στρατηγικών και προγραμμάτων για την αντιμετώπιση των κλιματικών αλλαγών
- Παροχή οικονομικής και τεχνολογικής βοήθειας στις αναπτυσσόμενες χώρες προκειμένου να επιτευχθεί ο στόχος
- Συνεργασία για την αντιμετώπιση του φαινομένου της κλιματικής αλλαγής.

Εικόνα 9: Απόσπασμα από την Σύμβαση των Η.Ε. για την κλιματική αλλαγή

The ultimate objective of this Convention and any related legal instruments that the Conference of the Parties may adopt is to achieve, in accordance with the relevant provisions of the Convention, stabilization of greenhouse gas concentrations in the atmosphere at a level that would prevent dangerous anthropogenic interference with the climate system...

Πηγή: http://unfccc.int/essential_background/convention/items/6036.php

Όπως φαίνεται και από το παραπάνω απόσπασμα, απώτερος στόχος της UNFCCC είναι η σταθεροποίηση των αερίων του θερμοκηπίου σε ένα τέτοιο επίπεδο, ώστε να παρεμποδίζεται η επικίνδυνη ανθρώπινη παρέμβαση στο κλίμα. Σε ένα επίπεδο εκπομπών, το οποίο πρέπει να επιτευχθεί εντός ενός πεπερασμένου χρονικού διαστήματος, ώστε να μπορέσουν τα οικοσυστήματα να προσαρμοστούν φυσικά στις κλιματικές μεταβολές, και να εξασφαλιστεί ότι η παραγωγή τροφίμων δεν απειλείται. Μέσα στα πλαίσια αυτά, η οικονομική ανάπτυξη θα μπορεί να προχωρήσει με βιώσιμο τρόπο. Σήμερα η Σύμβαση αυτή έχει επικυρωθεί από 195 χώρες.

Η Διάσκεψη των Συμβαλλομένων Μερών της Σύμβασης (Conference of the Parties – COP) είναι το ανώτατο εργαλείο για τις λήψεις αποφάσεων μεταξύ των μελών που έχουν υπογράψει τη Σύμβαση. Η Διάσκεψη αυτή πραγματοποιείται κάθε χρόνο, εκτός και αν τα

κράτη μέρη αποφασίζουν διαφορετικά και λαμβάνει χώρα είτε στη Βόννη, όπου βρίσκεται η Γραμματεία της Σύμβασης, είτε σε κάποια χώρα από αυτές που συμμετέχουν (ΥΠΕΚΑ, 2009-2014).

3.3. Πρωτόκολλο του Κιότο

Στην πρώτη συνεδρίαση των μερών της Σύμβασης, το Μάρτιο του 1995 στο Βερολίνο, αποφασίστηκε να δημιουργηθεί ένα πρωτόκολλο που θα περιλαμβάνει ειδικά μέτρα για το περιορισμό των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου από τις εκβιομηχανισμένες χώρες, για τη «μετά το 2000» περίοδο. Το πρωτόκολλο της Σύμβασης-Πλαισίου των Η.Ε. για την κλιματική αλλαγή (UNFCCC) υιοθετήθηκε στην τρίτη Διάσκεψη των Συμβαλλομένων Μερών της Σύμβασης, στο Κιότο της Ιαπωνίας, το Δεκέμβριο του 1997 και έκτοτε ονομάστηκε Πρωτόκολλο του Κιότο. Οι δύο απαραίτητοι όροι προκειμένου να τεθεί σε ισχύ το Πρωτόκολλο του Κιότο, είναι α) να έχει κυρωθεί τουλάχιστον από 55 κράτη- Μέρη της Σύμβασης για τις κλιματικές αλλαγές, και β) μεταξύ αυτών να συμπεριλαμβάνονται Μέρη του Παραρτήματος Ι της Σύμβασης (ανεπτυγμένες χώρες) που αντιπροσωπεύουν τουλάχιστον το 55% των συνολικών εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα κατά το 1990 (ΥΠΕΚΑ, 2009-2014). Το Πρωτόκολλο τέθηκε σε ισχύ το Φεβρουάριο του 2005, μετά την υπογραφή της Ρωσίας. Οι ΗΠΑ δεν έχουν υπογράψει ακόμα το πρωτόκολλο, παρόλο που παράγουν τους περισσότερους ρύπους παγκοσμίως.

Οι βιομηχανικές χώρες καλούνται κατά την περίοδο 2008-2012 να περιορίσουν κατά 5% τουλάχιστον τα παρακάτω 6 αέρια του θερμοκηπίου:

- το διοξείδιο του άνθρακα (CO₂)
- το μεθάνιο (CH₄)
- το πρωτοξείδιο του αζώτου (N₂O)
- τους υδροφθοράνθρακες (HFC)
- τους υπερφθοριωμένους υδρογονάνθρακες (PFC) και
- το εξαφθοριούχο θείο (SF₆).

Για τις αναπτυσσόμενες χώρες δεν προβλέπεται αντίστοιχο ποσοτικό μέτρο. Το Πρωτόκολλο δεσμεύει τις χώρες που το έχουν υπογράψει να υιοθετήσουν και να εφαρμόσουν ειδικά μέτρα και πολιτικές για τη μείωση των εκπομπών των παραπάνω αερίων. Περιέχει, μάλιστα, και κατάλογο με ενδεικτικές πολιτικές, τις οποίες καλείται να εφαρμόσει κάθε κράτος-μέρος, με βάση τις εθνικές συνθήκες. Κάποιες πολιτικές περιλαμβάνουν την ανάπτυξη των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, την προώθηση αειφόρων μορφών γεωργίας κ.α. Τέλος, διαθέτει 3 ευέλικτους μηχανισμούς οι οποίοι βασίζονται στην οικονομία της αγοράς και συμβάλλουν στην επίτευξη του παραπάνω στόχου, συμπληρώνοντας τις εθνικές πολιτικές κάθε χώρας. Το Πρωτόκολλο του Κιότο αποτελεί το πρώτο διεθνές νομικά δεσμευτικό έγγραφο που χρησιμοποιεί τους μηχανισμούς της αγοράς, προκειμένου να επιτύχει τη μείωση των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου. Οι μηχανισμοί αυτοί, όπως περιγράφονται στην επίσημη ιστοσελίδα της Σύμβασης - Πλαισίου των Η.Ε. για την κλιματική αλλαγή που αναφέρεται στο πρωτόκολλο αυτό, είναι οι παρακάτω:

- **Το Εμπόριο Δικαιωμάτων Εκπομπών Αερίων του Θερμοκηπίου.** Το όριο που δεσμεύεται να μην ξεπεράσει η κάθε χώρα, καθορίζεται από την ανώτατη τιμή εκπομπών. Οι χώρες που δεν φτάνουν το ανώτατο όριο εκπομπών, μπορούν να πουλήσουν το «αχρησιμοποίητο» ποσοστό τους σε άλλες χώρες, που έχουν υπερβεί το δικό τους όριο.
- **Οι Μηχανισμοί Καθαρής Ανάπτυξης (Clean Development Mechanisms).** Πρόκειται για ένα εργαλείο που δύναται να χρησιμοποιηθεί από τις ανεπτυγμένες χώρες με σκοπό να συμβάλουν στην μείωση των εκπομπών βλαβερών αερίων στις αναπτυσσόμενες χώρες. Οι βιομηχανοποιημένες χώρες εκτός από την εθνική πολιτική τους για την μείωση των ρύπων, μπορούν να αναλάβουν να φέρουν σε πέρας μείωση και σε κάποια χώρα λιγότερο βιομηχανικά ανεπτυγμένη. Η μείωση των ρύπων της βιομηχανοποιημένης χώρας αθροίζεται με τη μείωση των ρύπων στην αναπτυσσόμενη, και προσμετρούνται στην εκπλήρωση του στόχου για την ανεπτυγμένη χώρα. Η αναπτυσσόμενη χώρα επωφελείται από την τεχνολογία και την τεχνογνωσία της ανεπτυγμένης, και φυσικά από τη μείωση των ρύπων.
- **Η Κοινή Υλοποίηση (Joint Implementation).** Το Πρωτόκολλο δίνει τη δυνατότητα τήρησης των δεσμεύσεων από κοινού για τις χώρες μέρη, αρκεί να

προηγηθεί επίσημη συμφωνία ανάμεσα στις χώρες αυτές. Οι χώρες μπορούν να συντονίζουν τις εθνικές πολιτικές τους μέσω κοινών προγραμμάτων, πάντα με χρήση αδειών εφαρμογής και να ανταλλάσσουν γνώση και πληροφορίες. Τέλος, τα αποτελέσματα μείωσης των εκπομπών, θα μοιράζονται στις χώρες που επιλέγουν κοινή αντιμετώπιση.

Από τα παραπάνω διαφαίνεται, πως στόχος του Πρωτοκόλλου είναι η μείωση της ποσότητας των αερίων, χωρίς να δίνεται ιδιαίτερη σημασία στον τόπο. Η σημαντικότερη διαφορά ανάμεσα στη Σύμβαση και το Πρωτόκολλο του Κιότο είναι πως η Σύμβαση προτρέπει τις ανεπτυγμένες βιομηχανικά χώρες να περιορίσουν την εκπομπή των αερίων του θερμοκηπίου, ενώ το Πρωτόκολλο δεσμεύει τις χώρες αυτές να υλοποιήσουν τον παραπάνω στόχο ποσοτικά.

Η Διάσκεψη των Μερών του Πρωτοκόλλου διενεργείται μέσω της Διάσκεψης των Συμβαλλομένων Μερών της Σύμβασης (COP). Τα κράτη που δεν έχουν υπογράψει το Πρωτόκολλο αλλά έχουν επικυρώσει τη Σύμβαση, δεν μπορούν να παίρνουν μέρος στη λήψη των αποφάσεων, μπορούν όμως να παρακολουθούν την εκάστοτε συνεδρίαση. Η Διάσκεψη των Μερών του Πρωτοκόλλου συνεδριάζει ετησίως την ίδια περίοδο με το COP (ΥΠΕΚΑ, 2009-2014).

Στις 8 Δεκεμβρίου του 2012, στη Ντόχα του Κατάρ πραγματοποιήθηκε η 18^η Διάσκεψη των Η.Ε. για την κλιματική αλλαγή. Στη Διάσκεψη αυτή εγκρίθηκαν οι τροποποιήσεις για την νέα περίοδο του Πρωτοκόλλου από 2013 έως το 2020. Κατά τη δεύτερη περίοδο δέσμευσης, τα μέρη δεσμεύτηκαν να μειώσουν τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου κατά τουλάχιστον 18% συγκριτικά με τα επίπεδα του 1990 κατά την περίοδο 2013-2020 σύμφωνα με την επίσημη ιστοσελίδα της Σύμβασης - Πλαισίου των Η.Ε. για την κλιματική αλλαγή. Η 19η διάσκεψη αναμένεται να γίνει στο Παρίσι το Μάιο του 2015.

Εικόνα 10: Χώρες που συμμετέχουν στο Πρωτόκολλο του Κιότο στην περίοδο 2013 – 2020



Πηγή: Συρράκος Σ., 2014

Το Πρωτόκολλο του Κιότο θεωρείται ένα σημαντικό πρώτο βήμα προς τη δημιουργία ενός παγκόσμιου καθεστώτος μείωσης και σταθεροποίησης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, και μπορεί να θέσει τα θεμέλια για τη μελλοντική διεθνή συμφωνία για την κλιματική αλλαγή (UNFCCC, 2014).

3.4. Πολιτικές για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή

Για να κατανοηθεί πλήρως η έννοια των πολιτικών προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή πρέπει να αποσαφηνιστούν πρώτα δύο έννοιες: η έννοια της **τρωτότητας** και η έννοια της **προσαρμογής**. Ως τρωτότητα ορίζεται ο βαθμός στον οποίο μπορεί ένα σύστημα να αντεπεξέλθει στις μη αναστρέψιμες αλλαγές του κλίματος. Η τρωτότητα είναι μια λειτουργία τύπου, έκτασης και ποσοστού της κλιματικής αλλαγής, στην οποία ένα σύστημα είναι εκτεθειμένο, της ευαισθησίας του και της προσαρμοστικής ικανότητάς του (Ε.Κε.Π.Ε.Κ. Παντείου Πανεπιστημίου, κ.α., 2011). Η προσαρμογή στην κλιματική

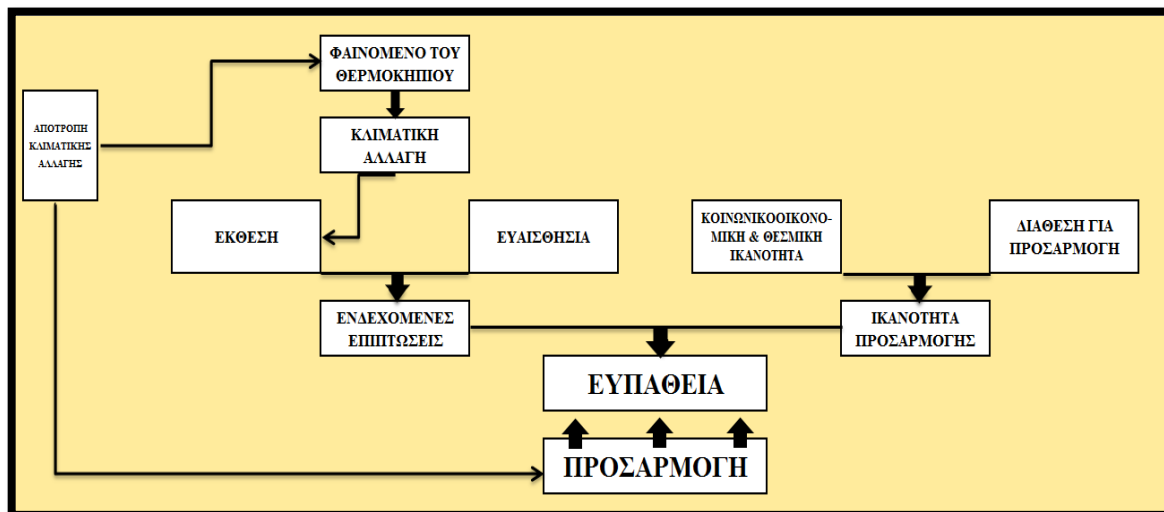
αλλαγή ορίζεται ως τρόπος ρύθμισης των φυσικών και ανθρωπογενών οικοσυστημάτων στα ήδη υφιστάμενα αλλά και στα αναμενόμενα φαινόμενα αλλαγής του κλίματος και στις επιπτώσεις τους. Η προσαρμογή στις αλλαγές θα πρέπει να μετριάξει τις αρνητικές επιδράσεις του φαινομένου αλλά και να δίνει ευκαιρίες εκμετάλλευσης των νέων συνθηκών. Ως δυνατότητα προσαρμογής (adaptive capacity) ορίζεται η ικανότητα ενός συστήματος να προσαρμόζεται επιτυχώς στις αλλαγές του κλίματος, με προσαρμογές, τόσο στη συμπεριφορά και στους πόρους, όσο και στις τεχνολογίες (Ε.Κε.Π.Ε.Κ. Παντείου Πανεπιστημίου κ.α., 2011). Παρατηρούνται τρία (3) είδη προσαρμογής:

- Η **προληπτική ή προπαρασκευαστική προσαρμογή** (proactive or anticipatory adaptation), η οποία πραγματοποιείται πριν εμφανιστούν οι αλλαγές στο κλίμα.
- Η **αυτόνομη προσαρμογή** (autonomous adaptation), η οποία δεν είναι σχεδιασμένη και πραγματοποιείται μέσα από φυσικές αλλαγές στα οικολογικά οικοσυστήματα αλλά και μέσα από αυτόνομες αλλαγές στα ανθρώπινα οικοσυστήματα.
- Τέλος, η **σχεδιασμένη προσαρμογή** (planned adaptation), η οποία λαμβάνει χώρα λόγω ολοκληρωμένης συνειδητοποίησης των κινδύνων του φαινομένου και ύστερα από συλλογική πολιτική μελέτη, ώστε μέσα από αποφασισμένες τεκμηριωμένες δράσεις να επανέλθει, να διατηρηθεί ή να επιτευχθεί η επιθυμητή κατάσταση.

Οι πολιτικές για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή, ως εκ τούτου, περιέχουν δράσεις για την μείωση της τρωτότητας των φυσικών και ανθρωπογενών οικοσυστημάτων, αλλά και πολιτικές μετριασμού σε ήδη υφιστάμενα προβλήματα, τα οποία αναμένεται να πολλαπλασιαστούν στον μέλλον. Βασική προϋπόθεση για τη διεξαγωγή πολιτικών προσαρμογής είναι η σωστή εκτίμηση των μελλοντικών αλλαγών του κλίματος και των παραγώγων τους, ώστε να προλαμβάνονται οι αρνητικές επιπτώσεις και να μεγιστοποιούνται τα όποια δυνατά οφέλη σε κοινωνικούς, οικονομικούς και περιβαλλοντικούς όρους. Από την ανάλυση που προηγήθηκε διαφαίνεται πως, οι πολιτικές για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή πρέπει είναι τεκμηριωμένες με γνώμονα την κοινωνική πολιτική και οικονομική κατάσταση του εκάστοτε συστήματος, να έχουν

επιστημονικά θεμέλια και να προσδιορίζονται θεσμικά. Η συνεχής ενημέρωση, η ανταλλαγή πληροφοριών και η ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των εμπλεκόμενων αποτελούν σημαντικό παράγοντα επιτυχίας των εκάστοτε πολιτικών προσαρμογής.

Εικόνα 11: Διάγραμμα απεικόνισης της διασύνδεσης μεταξύ κλιματικών επιπτώσεων, ευπάθειας και προσαρμογής



Πηγή : (Μετάφραση & επεξεργασία σχήματος) Isoard et al. , 2008.

3.5. Πρωτοβουλίες για την προσαρμογή σε ευρωπαϊκό επίπεδο

Η Ευρώπη έχει ξεκινήσει να στρέφει τις πολιτικές της στην προσαρμογή στο φαινόμενο των κλιματικών αλλαγών. Είναι κατανοητό το γεγονός πως, οι πολιτικές μετριασμού είναι υψίστης σημασίας και έχουν αρχίσει ήδη να αποδίδουν στις διάφορες χώρες της ευρωπαϊκής επικράτειας, ωστόσο γίνεται πια αντιληπτό, ότι κάποιες από τις συνέπειες του φαινομένου είναι αδύνατο να αντιμετωπιστούν πλήρως και για το λόγο αυτό, πρέπει τα ευρωπαϊκά συστήματα να προσαρμοστούν σε αυτές.

Το 2007, το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο εξέδωσε την Πράσινη Βίβλο για την προσαρμογή στην αλλαγή του κλίματος στην Ευρώπη, η οποία αποτελεί ένα από τα πρώτα επίσημα έγγραφα που αναγνωρίζει τον κίνδυνο· οποίος αναμένεται να προκληθεί στην Ευρώπη από την αλλαγή του κλίματος. Στη συνέχεια και στο ίδιο πλαίσιο εκδόθηκε η

Λευκή Βίβλος για την προσαρμογή το 2009. Η Λευκή Βίβλος θεσπίζει μέτρα που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν ως βάση, για την προετοιμασία της επίσημης Στρατηγικής της ΕΕ για την προσαρμογή στην αλλαγή του κλίματος.

Την πιο σημαντική προσπάθεια προσαρμογής στην αλλαγή του κλίματος αποτελεί η Στρατηγική της Ε.Ε. για την Προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή, η οποία εγκρίθηκε στις 16 Απριλίου του 2013. Η Στρατηγική έχει ως στόχο να συμβάλει σε μια Ευρώπη πιο φιλική προς το κλίμα, στην προώθηση της προσαρμογής σε βασικούς ευαίσθητους τομείς σε επίπεδο ΕΕ και στην εξασφάλιση ορθότερης διαδικασίας λήψεως αποφάσεων, οι οποίες θα είναι λεπτομερώς εμπειριστατωμένες και παράγωγα σφαιρικής γνώσης, με βάση την ενθάρρυνση και την υποστήριξη των δράσεων από τα κράτη μέλη της. Ειδικότερα, η Στρατηγική ενθαρρύνει όλα τα κράτη μέλη να θεσπίσουν ολοκληρωμένες Στρατηγικές Προσαρμογής, παρέχει χρηματοδότηση για τη στήριξη της ανάπτυξης ικανοτήτων και για την εντατικοποίηση των δράσεων για την προσαρμογή στην Ευρώπη (2013-2020). Ακόμα, η Στρατηγική, αναγνωρίζοντας ότι υπάρχουν σημαντικά κενά στη γνώση τα οποία πρέπει να καλυφθούν, επισημαίνει την ανάγκη το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο να συνεργαστεί με τα κράτη μέλη και τους υπόλοιπους εμπλεκόμενους, ώστε να εντοπιστούν τα κενά αυτά και να δημιουργηθούν τα σχετικά εργαλεία για την αντιμετώπισή τους. Η εξασφάλιση πιο ανθεκτικών υποδομών και η προώθηση οικονομικών μέτρων για «ανθεκτικές» επενδύσεις και ασφαλείς επιχειρηματικές αποφάσεις συμπεριλαμβάνονται στην Στρατηγική αυτή. Η ανάγκη διευκόλυνσης των δράσεων προσαρμογής μέσα από την Κοινή Γεωργική Πολιτική, την Πολιτική Συνοχής και την Κοινή Αλιευτική Πολιτική αποτελεί σημαντική προτεραιότητα.

Η παραπάνω Στρατηγική προσαρμογής, πλαισιώνεται από πλήθος εγγράφων και κατευθυντήριων κειμένων. Η Πράσινη Βίβλος σχετικά με την πρόληψη και την ασφάλιση ενάντια στις φυσικές και ανθρωπογενείς καταστροφές, αποτελεί ένα από τα κείμενα αυτά και θεωρείται ως ένα πρώτο βήμα για την ενθάρρυνση των ασφαλιστών, ώστε να βελτιώσουν τον τρόπο που συμβάλλουν στη διαχείριση των κινδύνων της κλιματικής αλλαγής. Τέλος, η τελειοποίηση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας Climate-ADAPT αποτελεί μια ακόμη δράση της συγκεκριμένης Στρατηγικής.

Εικόνα 12: The EU Strategy on adaptation to climate change (εξώφυλλο)



Strengthening Europe's resilience to the impacts of climate change

Πηγή: http://ec.europa.eu/clima/publications/docs/eu_strategy_en.pdf

Η ευρωπαϊκή ηλεκτρονική πλατφόρμα για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή Climate-ADAPT περιέχει πλήθος πληροφοριών σχετικά με τις επιπτώσεις της αλλαγής του κλίματος – υφιστάμενες και μελλοντικές – , την τρωτότητα των περιοχών της Ευρώπης καθώς και τις πολιτικές προσαρμογής των ευρωπαϊκών χωρών σε εθνικό επίπεδο και διακρατικό επίπεδο (European Climate Adaptation Platform, 2015). Η ιστοσελίδα περιέχει επίσης, εξειδικευμένες περιπτώσεις μελέτης προσαρμογής, πιθανές επιλογές προσαρμογής στα διάφορα σενάρια και, τέλος, παρέχει εργαλεία που συμβάλλουν στον ορθολογικό σχεδιασμό της προσαρμογής. Η πλατφόρμα αποτελεί πρωτοβουλία του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου, είναι εύκολη στην πρόσβαση και μετάδοση πληροφοριών στους χρήστες και αποτελεί ένα σημαντικό εργαλείο για τη δημιουργία ολοκληρωμένης εικόνας σε θέματα προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή για την ευρωπαϊκή επικράτεια, συμβάλλοντας στην περαιτέρω πρόοδο των εκάστοτε προσπαθειών.

4. Η Κλιματική Αλλαγή στη Μεσόγειο

4.1. Υφιστάμενες και αναμενόμενες επιπτώσεις στη Μεσόγειο

Όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως η Μεσόγειος, σύμφωνα με έκθεση του Περιβαλλοντικού Προγράμματος του ΟΗΕ, ανήκει στις 18 πιο τρωτές περιοχές του πλανήτη εξαιτίας της κλιματικής αλλαγής. Επίσης, η Πράσινη Βίβλος (2007) χαρακτηρίζει την λεκάνη της Μεσογείου ως μία από τις πιο ευάλωτες περιοχές στην Ευρώπη, λόγω της επίδρασης των αυξανόμενων τιμών υψηλών θερμοκρασιών και της μειωμένης βροχόπτωσης, σε περιοχές που ήδη αντιμετωπίζουν προβλήματα έλλειψης νερού. Το 2007 η IPCC εξέδωσε την 4η έκθεση αξιολόγησης η οποία περιγράφει τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής που είναι πιθανόν να προκύψουν στην Μεσόγειο, υπογραμμίζοντας πως τα οικοσυστήματα της Μεσογείου πιθανότατα να εντάσσονται ανάμεσα στα οικοσυστήματα που επηρεάζονται περισσότερο από τις παγκόσμιες μεταβολές.

Επειδή το Μεσογειακό κλίμα χαρακτηρίζεται από υψηλή μεταβλητότητα, είναι αρκετά δύσκολο να προσδιοριστούν οι αλλαγές του καθώς και τα αίτια που τις προκαλούν. Στη νότια Ευρώπη παρατηρούνται συνθήκες έντονης ξηρασίας και μείωση των βροχοπτώσεων έως και κατά 20% κατά τη διάρκεια του 20ου αιώνα (EEA, 2010). Τα μεσογειακά οικοσυστήματα συγκαταλέγονται μεταξύ των πλέον ευάλωτων στην Ευρώπη (EEA, 2005). Τα αρχεία που σχετίζονται με τα ύδατα του βυθού στη δυτική Μεσόγειο παρουσιάζουν σταθερή άνοδο της θερμοκρασίας από το 1959. Κατά την περίοδο 1952-1992, ο αριθμός και η συχνότητα των καυσώνων που επηρεάζουν την περιοχή έχει αυξηθεί. (Karas, 2006) Οι περιοχές που επηρεάζονται περισσότερο από την κλιματική αλλαγή θα μπορούσαν να είναι το νότιο τμήμα της Ιβηρικής Χερσονήσου, η ανατολική ακτή της Αδριατικής, και η νότια Ελλάδα (Beniston κ.ά. 2007).

Εικόνα 13: Η λεκάνη της Μεσογείου



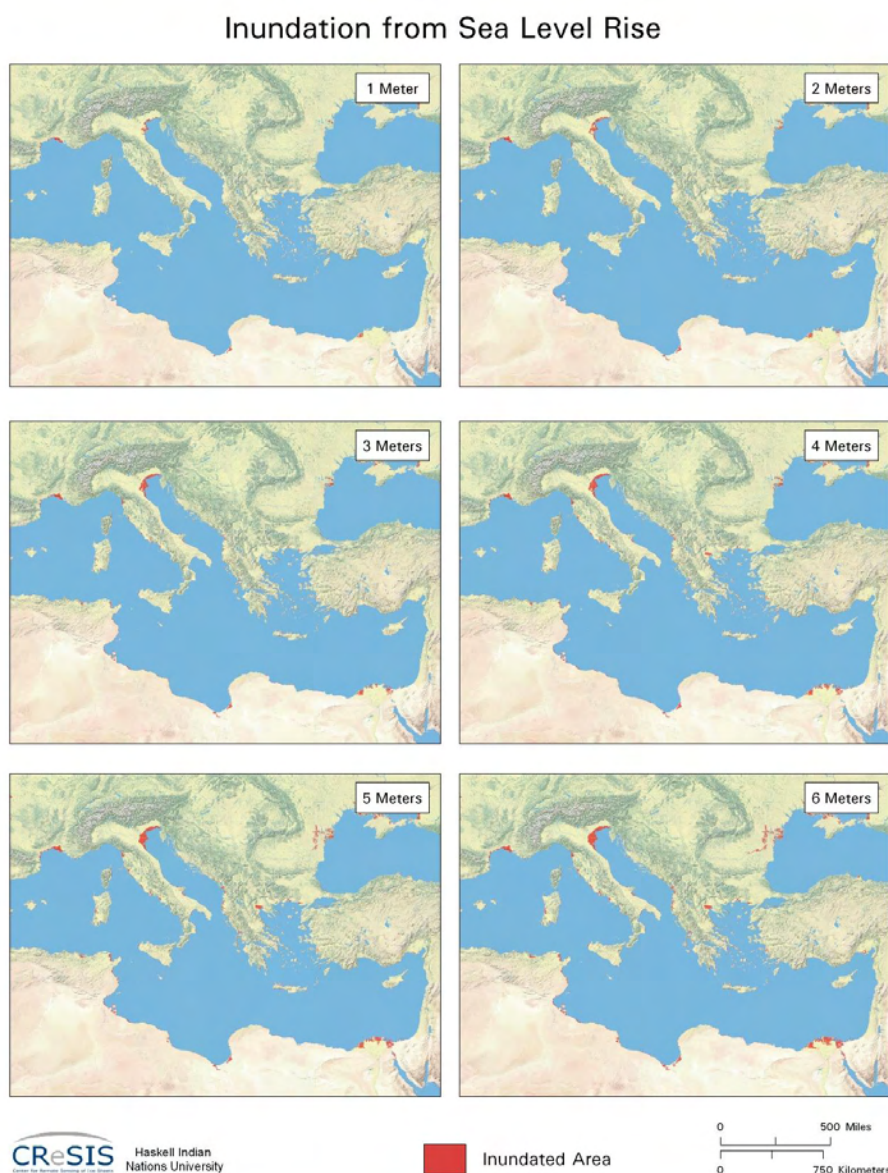
Πηγή: www.elliniki-georgia.gr

Οι πρώτες επιπτώσεις της αλλαγής του κλίματος αναμένεται να γίνουν αισθητές στους υδατικούς πόρους της Μεσογείου, ειδικότερα στην νότια Μεσόγειο, η οποία αποτελεί περιοχή με έντονη ξηρασία και υψηλές θερμοκρασίες. Ειδικότερα, για την περίοδο 2031 έως 2060, προβλέπεται ότι οι υδατικές απορροές θα μειωθούν σημαντικά στη Μεσογειακή Ευρώπη και τη Βόρεια Αφρική. Η Βόρεια Μεσόγειος θα παρουσιάσει μείωση απορροών έως και 50 χιλιοστά / έτος, ενώ η Νότια περίπου 25 χιλιοστά / έτος. (Giannakopoulos κ.α., 2005). Ακόμα όμως και χώρες όπως η Ισπανία και η Ελλάδα, αναμένεται να παρουσιάσουν πρόβλημα λειψυδρίας λόγω των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής σε συνδυασμό με την αναμενόμενη αύξηση της ζήτησης (EEA, 2008). Ορισμένοι υδατικοί πόροι αναμένεται να γίνουν ακατάλληλοι προς χρήση, λόγω διεύδυσης θαλασσινού νερού σε ποτάμια υδροφόρα στρώματα, ως αποτέλεσμα της ανόδου της στάθμης της θάλασσας (Karas, 2006).

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, με την αύξηση της θερμοκρασίας θα σημειωθεί και παγκόσμια άνοδος στη στάθμη της θάλασσας, οι ωκεανοί θα διογκωθούν περισσότερο και οι παγετώνες θα αρχίσουν να λιώνουν. Στο μεγαλύτερο μέρος της λεκάνης της Μεσογείου αναμένεται αύξηση της στάθμης της θάλασσας ως και 1 μέτρο μέχρι το 2100. Ως εκ τούτου, κάποιες πεδινές παράκτιες εκτάσεις αναμένεται να πληγούν ή και να μειωθούν σε έκταση λόγω πλημμυρών ή και διάβρωσης, ενώ η υφαλμύρωση του νερού ποταμών κοντά

σε παράκτιες περιοχές είναι αρκετά πιθανή. Το Δέλτα του Νείλου, η Βενετία και η Θεσσαλονίκη, αναμένεται να πληγούν περισσότερο καθώς η τοπική καθίζηση υποβοηθά την άνοδο της στάθμης της θάλασσας κατά τουλάχιστον μιάμιση φορά παραπάνω από το μέσο όρο αύξησης. (Karas, 2006) Σε αριθμούς, προβλέπεται ότι πάνω από 1.600.000 άνθρωποι το χρόνο θα πλήττονται από παράκτιες πλημμύρες και περίπου το 20% των υφιστάμενων παράκτιων υγροτόπων της Μεσογείου ενδέχεται να εξαφανιστεί μέχρι το 2080 (Alcamo J., 2007).

Εικόνα 14: Περιοχές της Μεσογειακής λεκάνης που απειλούνται από πιθανή άνοδο της θαλάσσιας στάθμης 1-6μ.



Πηγή: <https://www.cresis.ku.edu/>

Οι θερμότερες και ξηρότερες συνθήκες αναμένεται να επεκτείνουν τις περιοχές με τάσεις ερημοποίησης. Σημαντικός αριθμός περιοχών της Μεσογείου θα βιώσει μια αύξηση στον αριθμό των εβδομάδων που παρουσιάζουν υψηλή επικινδυνότητα για πυρκαγιές κατά 20-34% (Ε.Κε.Π.Ε.Κ. Παντείου Πανεπιστημίου κ.α., 2011). Το φαινόμενο της ερημοποίησης θα επεκταθεί λόγω της περαιτέρω διάβρωσης των εδαφών, της υφαλμύρωσης και των πυρκαγιών. Σε αυτό το περιβάλλον, η διαδικασία της ερημοποίησης είναι πιθανόν να καταστεί μη αναστρέψιμη.

Οι επιπτώσεις των κλιματικών αλλαγών στη σύνθεση των φυτικών ειδών της Μεσογείου αναμένεται να αυξηθούν κατά τις επόμενες δεκαετίες. Η κλιματική αλλαγή, εκτιμάται ότι θα επιδεινώσει την απώλεια των ειδών, και ιδίως τα είδη με περιορισμένου εύρους κλιματικές και οικολογικές απαιτήσεις και με περιορισμένες δυνατότητες μετανάστευσης (IPCC 2007).

Η κτηνοτροφία και η γεωργία αναμένεται να πληγούν σημαντικά. Η ποιότητα των λιβαδικών εκτάσεων και των βοσκότοπων αναμένεται να επηρεαστεί αρνητικά, καθώς τα εδάφη προβλέπεται να καλυφθούν με υψηλές συγκεντρώσεις ατμοσφαιρικού διοξειδίου του άνθρακα. Όσον, αφορά τον τομέα της γεωργίας, η ξηρασία ως επίπτωση της κλιματικής αλλαγής είναι πιθανό να μειώσει σημαντικά την παραγωγή. Ωστόσο, θα πρέπει να αναφερθεί και το πλεονέκτημα που θα προκύψει σε αυτό τον τομέα, από τα ευεργετικά αποτελέσματα του διοξειδίου του άνθρακα στις καλλιέργειες, υπό την προϋπόθεση όμως ότι οι πρόσθετες ανάγκες νερού μπορούν να ικανοποιηθούν (Giannakopoulos κ.α., 2005).

Ο παρακάτω πίνακας παρουσιάζει συνοπτικά τις σημαντικότερες αναμενόμενες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στη Μεσόγειο, όπως περιγράφηκαν παραπάνω.

Πίνακας 1: Αναμενόμενες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στη Μεσόγειο

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ ΣΤΗ ΜΕΣΟΓΕΙΟ
ΑΥΞΗΣΗ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΣΕ ΠΟΣΟΣΤΟ ΥΨΗΛΟΤΕΡΟ ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΠΟΛΟΙΠΗ ΕΥΡΩΠΗ
ΜΕΙΩΣΗ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ
ΜΕΙΩΣΗ ΕΤΗΣΙΑΣ ΠΟΤΑΜΙΑΣ ΡΟΗΣ
ΥΦΑΛΜΥΡΩΣΗ ΓΛΥΚΟΥ ΝΕΡΟΥ
ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ ΣΕ ΠΑΡΑΚΤΙΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ
ΑΥΞΗΜΕΝΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΕΞΑΦΑΝΙΣΗΣ ΠΑΡΑΚΤΙΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ
ΔΙΑΒΡΩΣΗ ΕΔΑΦΩΝ
ΞΗΡΑΣΙΑ
ΑΥΞΑΝΟΜΕΝΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΑΠΕΡΗΜΩΣΗΣ
ΑΥΞΗΜΕΝΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ ΣΕ ΔΑΣΗ
ΜΕΙΩΣΗ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ
ΑΥΞΗΜΕΝΗ ΖΗΤΗΣΗ ΝΕΡΟΥ ΓΙΑ ΑΡΔΕΥΣΗ
ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΣΤΗΝ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ
ΑΥΞΑΝΟΜΕΝΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΑΠΩΛΕΙΑΣ ΤΗΣ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑΣ

4.2. Οι Πρωτοβουλίες για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή στη Μεσόγειο

Στην προσπάθεια της αντιμετώπισης της υπερθέρμανσης του πλανήτη, πραγματοποιούνται από τη διεθνή κοινότητα ανά τακτά χρονικά διαστήματα διασκέψεις και συμβούλια με απώτερο σκοπό τη δέσμευση των κρατών για μείωση των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου. Το Πρωτόκολλο του Κιότο, το έργο της Διεθνούς Διάσκεψης για την Κλιματική Αλλαγή (IPCC), και του Πλαισίου των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή (UNFCCC), η Σύνοδος της Κοπεγχάγης και αυτή του Μεξικού περιέχουν τις σημαντικότερες διεθνείς πολιτικές για την αντιμετώπιση του φαινομένου της κλιματικής αλλαγής. Ωστόσο, λόγω της αρνητικής στάσης στις διαπραγματεύσεις, σημαντικών οικονομιών όπως οι ΗΠΑ, λόγω της μη εφαρμογής των πολιτικών του Πρωτοκόλλου του Κιότο από τα διάφορα βιομηχανικά κράτη, αλλά και λόγω της παγιωμένης και επιστημονικά αποδεδειγμένης πεποίθησης, ότι η κλιματική αλλαγή θα συνεχίσει να λαμβάνει χώρα ακόμα και αν μειωθούν οι εκπομπές, η ανάγκη για πολιτικές προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή είναι επιτακτική. Στο συγκεκριμένο κεφάλαιο, λοιπόν, θα

περιγραφούν οι πρωτοβουλίες σχετικές με τις πολιτικές προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή που αφορούν στη Μεσόγειο. Θα αναφερθούν επίσημες πολιτικές αλλά και προγράμματα που στοχεύουν στην ομαλότερη προσαρμογή της Μεσογειακής λεκάνης στο φαινόμενο.

Κλιματική Αλλαγή και Συνεργασία για την Ανάπτυξη

Το 2003 ξεκίνησαν οι πρώτες προσπάθειες, από πλευράς Ευρωπαϊκής Ένωσης για την αναπτυξιακή συνεργασία ανάμεσα στα κράτη-μέλη της, με στόχο την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, με την έκδοση από πλευράς της Επιτροπής των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων της έκθεσης με τίτλο «Οι κλιματικές μεταβολές στο πλαίσιο της συνεργασίας για την ανάπτυξη» προς το Συμβούλιο και το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο. Κατά τη σύνοδό του στις 22 Νοεμβρίου 2004, το Συμβούλιο Γενικών Υποθέσεων και Εξωτερικών Σχέσεων ενέκρινε τα συμπεράσματα και το «Σχέδιο Δράσης για τις Κλιματικές μεταβολές στο πλαίσιο της συνεργασίας για την ανάπτυξη». Ο γενικός στόχος της αναπτυξιακής συνεργασίας είναι να βοηθήσει τις χώρες-μέλη να αντιμετωπίσουν με μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα τις επιπτώσεις των αλλαγών του κλίματος αλλά και να εφαρμόσουν ορθά τις οδηγίες των διεθνών επίσημων κειμένων και πρωτοκόλλων για το κλίμα. Η ίδια πρωτοβουλία προωθεί την προσπάθεια προληπτικής προσαρμογής (proactive adaptation) , των κρατών-μελών, μέσα από τη συνεργασία, σε διακρατικό, επιστημονικό και τεχνολογικό επίπεδο για τη διαμόρφωση εθνικών προγραμμάτων δράσης για την προσαρμογή (National Adaptation Programmes of Action). Γίνεται κατανοητό, ότι η πρωτοβουλία αυτή αποτελεί την αρχή της διασύνδεσης του προβλήματος της κλιματικής αλλαγής με την αναπτυξιακή συνεργασία για την βιώσιμη ανάπτυξη των χωρών της Νότιας Ευρώπης.

Για τους παραπάνω λόγους, η αναδυόμενη Ευρωμεσογειακή πολιτική για το κλίμα έχει σαν σημείο έναρξης και αναφοράς τις παραπάνω αρχές και γενικές κατευθυντήριες γραμμές.

Η Πράσινη και η Λευκή Βίβλος για την Προσαρμογή

Η Πράσινη Βίβλος αποτελεί ένα ακόμη επίσημο νομικό έγγραφο της Ευρωπαϊκής Ένωσης, που δημοσιεύτηκε το 2007 και εστιάζει περισσότερο στη προληπτική λειτουργία της προσαρμογής, καθώς αυτή έχει μικρότερο οικονομικό κόστος. Αναφέρεται συγκεκριμένα σε 4 πυλώνες προτεραιότητας:

- i. Στην υιοθέτηση προληπτικών μέτρων για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής
- ii. Στην ενσωμάτωση της προσαρμογής στις εξωτερικές δράσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης
- iii. Στη διερεύνηση δυνατοτήτων μείωσης της αβεβαιότητας, βάσει της διερεύνησης της γνωστικής βάσης που επιτυγχάνεται με την ολοκληρωμένη κλιματική έρευνα.
- iv. Στη συμμετοχή της κοινωνίας των πολιτών, των επιχειρήσεων και του δημόσιου, εν γένει, τομέα στην κατάρτιση συντονισμένων και συνεκτικών πολιτικών και μέτρων προσαρμογής.

Μέσω της Πράσινης Βίβλου, η Ευρωπαϊκή Ένωση, δεσμεύεται για την αύξηση των χρηματοδοτήσεων για την ενίσχυση εθνικών προγραμμάτων προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή. Ανάμεσα στις πιο ευάλωτες περιοχές στις επιπτώσεις της είναι και η Μεσόγειος, η οποία συμπεριλαμβάνεται σε μια ενδεικτική λίστα των περιοχών που πρέπει να βοηθηθούν άμεσα.

Η Λευκή Βίβλος (2009) προέκυψε ύστερα από αναλυτική συζήτηση ανάμεσα στην Επιτροπή, τα κράτη μέλη, τους παραγωγικούς φορείς και την κοινωνία των πολιτών στη ΕΕ. Ειδικότερα, το 6^ο μέρος του επίσημου κειμένου αναφέρεται σε πρωτοβουλίες και προτεραιότητες για συνεργασία και χρηματοδότηση για την στήριξη των κρατών στην προσπάθειά τους να οργανώσουν Εθνικές Στρατηγικές Προσαρμογής.

Αν και δεν γίνεται ειδική αναφορά στον Μεσογειακό χώρο, η Λευκή Βίβλος τονίζει την «επείγουσα ανάγκη» συνεργασίας στον πυλώνα της προσαρμογής με τις γειτονικές αναπτυσσόμενες χώρες και πιο ειδικά τις πλέον τρωτές από αυτές. Ως ειδικότεροι τομείς κοινής δράσης υποδεικνύονται οι τομείς της διαχείρισης των υδατικών πόρων, της γεωργίας, των δασών, της βιοποικιλότητας, της ερημοποίησης, της ενέργειας, της υγείας, της

κοινωνικής πολιτικής, της διάβρωσης των ακτών, καθώς και της αντιμετώπισης των φυσικών καταστροφών. (Κατσιμπάρδης & Μαυρογένης, 2009)

Η Διαδικασία της Βαρκελώνης: Ένωση για τη Μεσόγειο

Η Ευρωμεσογειακή εταιρική σχέση ή Διαδικασία της Βαρκελώνης αποτελεί την πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης και άλλων Μεσογειακών χωρών, όσον αφορά τις χώρες της Μεσογείου και δρομολογήθηκε το 1995 ύστερα από τη Διακήρυξη της Βαρκελώνης. Η εταιρική σχέση ενισχύθηκε από τη δημιουργία της «Ένωσης για τη Μεσόγειο», κατά τη σύνοδο κορυφής για τη Μεσόγειο, που έλαβε χώρα στο Παρίσι, τον Ιούλιο του 2008, στην οποία εκδόθηκε η «Κοινή Διακήρυξη της Συνόδου Κορυφής για τη Μεσόγειο». Στο ίδιο πλαίσιο, ακολούθησε και η «Τελική Δήλωση» (Final Statement), το Νοέμβριο του 2008 στη Μασσαλία. Η μελέτη των δύο αυτών εγγράφων επιβεβαιώνει ότι η πολιτική αυτή πρωτοβουλία, ανεξαρτήτως των όποιων πολιτικών και θεσμικών εξελίξεων που ακολούθησαν, αποτέλεσε ένα άκρως ενδιαφέρον πεδίο, στο οποίο μπορούσε να βασιστεί μια θεσμικά οργανωμένη Ευρωμεσογειακή συνεργασία στον τομέα της περιβαλλοντικής προστασίας, αλλά και πιο ειδικά στο ζήτημα της αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής. Ο προβληματισμός για τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στο Μεσογειακό χώρο είναι εμφανής και στα δύο κείμενα, ενώ διατυπώνονται προτάσεις και κατευθυντήριες γραμμές σχετικές με την προσαρμογή της Μεσογείου στις αλλαγές του κλίματος.

Ειδικότερα:

Η Κοινή Διακήρυξη των Παρισίων θέτει σαν προτεραιότητα την αναβάθμιση του περιβάλλοντος, συμπεριλαμβάνοντας έτσι στις δράσεις της, την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή. Τονίζει την επικίνδυνη θέση, στην οποία βρίσκεται η Μεσόγειος, λόγω της ανθρώπινης δραστηριότητας και των γεωγραφικών χαρακτηριστικών της και θεωρεί ότι μια από τις πρώτες προτεραιότητες της Ένωσης για τη Μεσόγειο πρέπει να είναι η δημιουργία ενός κοινού πλαισίου συνεργασίας για την πρόληψη, την προετοιμασία και την προσαρμογή της Μεσογείου στις αρνητικές επιπτώσεις που επιφέρει η κλιματική αλλαγή, με τη χρήση και την ενδυνάμωση των υφιστάμενων μηχανισμών πολιτικής προστασίας της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Η Τελική Δήλωση της Μασσαλίας (Final Statement, Νοέμβριος 2008), προτείνει τη δημιουργία ενός Ευρωμεσογειακού δικτύου για την κλιματική αλλαγή (Euro-Mediterranean Climate Change Network), το οποίο θα βασίζεται στη συνεργασία μεταξύ των κρατών-μελών, σκοπός του οποίου θα είναι η συνεχόμενη ανταλλαγή εμπειρίας, πληροφοριών και γνώσεων, αλλά και η δημιουργία σχέσεων σε ένα άτυπο εργασιακό περιβάλλον για την υποστήριξη των περιφερειακών προσπαθειών για την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής. Το δίκτυο αυτό μπορεί να οδηγήσει σε αύξηση των δυνατοτήτων υλοποίησης έργων και προγραμμάτων αμοιβαίου ενδιαφέροντος.

Την στιγμή που στην Ευρώπη παρουσιαζόταν η Πράσινη Βίβλος, στην Τυνησία υπεγράφη «Η Διακήρυξη της Τύνιδας για τη Διεθνή Αλληλεγγύη στην Αντιμετώπιση των Κλιματικών Αλλαγών» και το «Σχέδιο Δράσης της Τύνιδας για την Προσαρμογή στις Κλιματικές Αλλαγές στην Αφρική και τη Μεσόγειο, στο Πλαίσιο της Διεθνούς Αλληλεγγύης».

Η Διακήρυξη της Τύνιδας για τη Διεθνή Αλληλεγγύη στην Αντιμετώπιση των Κλιματικών Αλλαγών (2007)

Η συγκεκριμένη διακήρυξη αναφέρει ότι η κλιματική αλλαγή αποτελεί ένα από τα πιο ανησυχητικά προβλήματα του πλανήτη, και έχει επίπτωση στους φυσικούς πόρους, την υγεία, την επισιτιστική ασφάλεια, την ευημερία και την ανάπτυξη του συνόλου της διεθνούς κοινότητας. Τονίζει το γεγονός, ότι η τρωτότητα στις χώρες της Αφρικής και της Μεσογείου αυξάνεται, παρόλο που οι ίδιες δεν εκπέμπουν σημαντικές ποσότητες αερίων του θερμοκηπίου, παρά μόνο υφίστανται τις συνέπειες της παγκόσμιας υπερθέρμανσης του πλανήτη. Επίσης, εδραιώνει την έννοια-αρχή της διεθνούς αλληλεγγύης, καθώς τα ανεπτυγμένα κράτη επιβάλλεται να συνδράμουν οικονομικά, επιστημονικά και τεχνολογικά στις χώρες που το έχουν ανάγκη. Αξίζει, τέλος, να σημειωθεί ότι η ενίσχυση των προσπαθειών των κρατών της Διακήρυξης να αντιμετωπίσουν τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής και να προσαρμοστούν σε αυτή, βασίζεται στην αρχή των κοινών αλλά διαφοροποιημένων ευθυνών των κρατών, σε σχέση με το γενικότερο πρόβλημα της αλλαγής του κλίματος.

Το Σχέδιο Δράσης της Τύνιδας για την Προσαρμογή στις Κλιματικές Αλλαγές στην Αφρική και τη Μεσόγειο, στο Πλαίσιο της Διεθνούς Αλληλεγγύης (2007)

Το Σχέδιο Δράσης σαφώς επηρεάζεται από τις αρχές της Διακήρυξης της Τύνιδας, αλλά και από το διεθνές δίκαιο για την κλιματική αλλαγή (UNFCCC, Πρωτόκολλο του Κιότο, αλλά και σχετικές Διακηρύξεις και Αποφάσεις των συμβαλλόμενων μερών). Η υιοθέτηση αποτελεσματικών πολιτικών προσαρμογής, στα πλαίσια της αρχής της διεθνούς αλληλεγγύης, για τις χώρες της Αφρικής και της Μεσογείου αποτελεί το βασικό στόχο του. Το μεγαλύτερο μέρος του κειμένου (δέκα παράγραφοι) καταλαμβάνει το ζήτημα ενδυνάμωσης της συμμετοχής των κοινωνικών εταίρων ενάντια στο πρόβλημα της κλιματικής αλλαγής.

Η Στρατηγική της Ε.Ε. για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή

Μια ολοκληρωμένη προσπάθεια προσαρμογής στην αλλαγή του κλίματος αποτελεί η «Στρατηγική της Ε.Ε. για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή», η οποία εγκρίθηκε στις 16 Απριλίου του 2013. Η Στρατηγική έχει ως στόχο να συμβάλει σε μια Ευρώπη πιο φιλική προς το κλίμα, στην προώθηση της προσαρμογής σε βασικούς ευαίσθητους τομείς σε επίπεδο ΕΕ και στην εξασφάλιση ορθότερης διαδικασίας λήψεως αποφάσεων, οι οποίες θα είναι λεπτομερώς εμπεριστατωμένες και παράγωγα σφαιρικής γνώσης, με βάση την ενθάρρυνση και την υποστήριξη των δράσεων από τα κράτη μέλη της. Η Στρατηγική αυτή αναγνωρίζει την ευπάθεια της Μεσογειακής λεκάνης. Το έγγραφο με τίτλο «Προσαρμογή στην αλλαγή του κλίματος - παράκτια και θαλάσσια ζητήματα» αποτελεί ένα από τα έγγραφα που πλαισιώνουν τη Στρατηγική αυτή και περιέχει πλήθος πληροφοριών για την υφιστάμενη κατάσταση στη Μεσόγειο, στοιχεία που είναι ικανά να συμβάλλουν στη δημιουργία ολοκληρωμένων Στρατηγικών Προσαρμογής (European Commission, 2013δ).

4.3. Συναφείς Πολιτικές και Θεσμικές Πρωτοβουλίες

i. Το Πρόγραμμα Περιβάλλοντος του Ο.Η.Ε. για τη Μεσόγειο-UNEP Mediterranean Action Plan (MAP)

Το πρόγραμμα αυτό αποτελεί μια περιφερειακή συλλογική προσπάθεια χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης που βρέχονται από τη Μεσόγειο Θάλασσα και άλλων Μεσογειακών χωρών. Στόχος του προγράμματος είναι η αντιμετώπιση των προκλήσεων για την προστασία του θαλάσσιου και παράκτιου περιβάλλοντος προωθώντας ταυτόχρονα περιφερειακά και εθνικά σχέδια για την επίτευξη της αειφόρου ανάπτυξης (<http://www.unepmap.org/>, 2015).

ii. Το Πρωτόκολλο για την Ολοκληρωμένη Διαχείριση των Παράκτιων Ζωνών της Μεσογείου (2008) Integrated Coastal Zone Management-ICZM

Το πρωτόκολλο αυτό υιοθετήθηκε τον Ιανουάριο του 2008 ως Πρωτόκολλο στη Σύμβαση της Βαρκελώνης και αποτελεί μια πρωτοβουλία στα πλαίσια του Προγράμματος Περιβάλλοντος του Ο.Η.Ε. για τη Μεσόγειο (UNEP/MAP). Ένας από τους γενικούς στόχους του είναι και η προστασία από τους φυσικούς κινδύνους, ιδίως δε από αυτούς που σχετίζονται με την κλιματική αλλαγή. Οι δράσεις που περιλαμβάνει σχετίζονται με την διεξαγωγή εκτιμήσεων της τρωτότητας στις ακτές της Μεσογείου αλλά και με την διεξαγωγή και τον συντονισμό ολοκληρωμένων πολιτικών προσαρμογής στις επιπτώσεις που προκαλεί η κλιματική αλλαγή.

iii. Η Στρατηγική Συνεργασία Ευρωπαϊκής Ένωσης – Αφρικής (2006)

η οποία περιλαμβάνει την οικοδόμηση μιας κοινής ατζέντας πολιτικών και μέτρων για τη κλιματική αλλαγή και εκπονήθηκε στα πλαίσια της Αναπτυξιακής και Ανθρωπιστικής Συνεργασίας της Ευρωπαϊκής Ένωσης με τις Χώρες της ΑΚΕ (Αφρική, Καραϊβική, Ειρηνικός). Η συνεργασία επεκτείνεται και στο χώρο της προσαρμογής και της διασύνδεσης των κλιματικών αλλαγών με την ευρύτερη αναπτυξιακή διαδικασία (Κατσιμπάρδης & Μαυρογένης, 2009).

iv. Η Πρωτοβουλία για την Κλιματική Αλλαγή της Μεσογείου-Mediterranean Climate Change Initiative (2010)

Σκοπός της Πρωτοβουλίας για την Κλιματική Αλλαγή της Μεσογείου είναι να συμβάλει στην εμφάνιση χαμηλών εκπομπών άνθρακα, την αποτελεσματική χρήση των πόρων και την «ανθεκτικότητα» στην κλιματική αλλαγή για τις οικονομίες της Μεσογείου. **Αντικείμενο** της είναι να δημιουργήσει μια στρατηγική αναπτυξιακή πολιτική για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή και ανάπτυξη χαμηλών εκπομπών άνθρακα που σχετίζονται με ολόκληρη την περιοχή της Μεσογείου (<http://climate-adapt.eea.europa.eu/transnational-regions/mediterranean>, 2015)

Τέλος θα αναφερθούν κάποια projects που εκπονούνται ή εκπονήθηκαν σχετικά με την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή στη Μεσόγειο.

i. The CIRCE Integrated Project

Οι στόχοι του έργου σύμφωνα με την ευρωπαϊκή πλατφόρμα για την προσαρμογή <http://climate-adapt.eea.europa.eu/> είναι:

- Να προβλέψει και να ποσοτικοποιήσει τις φυσικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην περιοχή της Μεσογείου.
- Να αξιολογήσει τις συνέπειες της κλιματικής αλλαγής για την κοινωνία και την οικονομία των πληθυσμών που βρίσκονται στην περιοχή της Μεσογείου.
- Να αναπτύξει μια ολοκληρωμένη προσέγγιση για την κατανόηση συνδυασμένων επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής.
- Να προσδιορίζει τις στρατηγικές προσαρμογής και μετριασμού σε συνεργασία με περιφερειακούς φορείς.

ii. Regional Common Action Strategy Against Coastal Erosion and climate change (COASTANCE)

Ένα project που συμβάλει στον αειφορικό σχεδιασμό των ακτών της λεκάνης της Μεσογείου (<http://www.coastance.eu/>).

iii. FOR ADAPT

Ένα project που ασχολείται με την προσαρμογή των Μεσογειακών δασών στις επιπτώσεις της αλλαγής του κλίματος.

5. Πολιτικές προσαρμογής στην Ισπανία και την Ελλάδα

5.1. Η ισπανική πραγματικότητα

5.1.1. Οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ιβηρική Χερσόνησο

Αύξηση της θερμοκρασίας έχει παρατηρηθεί στην Ισπανία από το 1960 μέχρι σήμερα. Η αύξηση αυτή, σημειώνεται τους θερινούς μήνες. Μείωση του ποσού των ετήσιων κατακρημνίσεων στην Ιβηρική Χερσόνησο σημειώνεται από το 1960, με τη μεγαλύτερη μείωση στα βορειοδυτικά και τη μικρότερη μείωση στην ανατολικά. (UK Met Office et al., 2011). Οι παγετώνες σε οκτώ από τις εννέα ευρωπαϊκές περιφέρειες παγετώνων λιώνουν (EEA, 2008). Οι παγετώνες των Πυρηναίων σημειώνουν ιδιαίτερα σημαντική υποχώρηση. Έχει χαθεί σχεδόν το 90% των παγετώνων τον προηγούμενο αιώνα και το υπόλοιπο μπορεί να εξαφανιστεί μέσα σε λίγες δεκαετίες. Ο ρυθμός τήξης του πάγου, εξακολουθεί να διατηρεί αύξηση: μεταξύ 2002 και 2008, τα Πυρηναία έχασαν περίπου το ένα τέταρτο του όγκου τους. (Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, 2008) Οι θερμοκρασίες στην Καταλανική Θάλασσα έχουν αυξηθεί περίπου 1,1°C στα ανώτερα ύδατα (0 έως 50) και περίπου 0,7°C στα 80 m κατά τα τελευταία 35 χρόνια (1974-2008), παρόμοιο ποσοστό με εκείνο που προκύπτει από δορυφορικές παρατηρήσεις μεταξύ 1985 και 2006 για τη δυτική Μεσόγειο (0,03°C ανά έτος). Η μεταβολή της θερμοκρασίας στο βορειοδυτικό τμήμα της Μεσογείου Θάλασσας κατά τις τελευταίες δεκαετίες φαίνεται να είναι πιο έντονη από την αύξηση της θερμοκρασίας των ωκεανών σε παγκόσμια κλίμακα (Calvo et al., 2011).

Τα επόμενα χρόνια αναμένεται η κλιματική αλλαγή να επηρεάσει την Ισπανία σε διάφορους τομείς. Ενδέχεται να σημειωθεί αύξηση της μέσης θερμοκρασίας κατά 4 βαθμούς Κελσίου μέχρι το 2080 (UK Met Office et al., 2011). Ακραία θερμά καλοκαίρια, όπως αυτό του 2003 είναι πιθανό να γίνουν τέσσερις φορές πιο συχνό φαινόμενο στην Ισπανία και τη νότια Ευρώπη (EEA, 2008). Οι θερμοκρασίες στην Ισπανία αναμένεται να αυξηθούν σταθερά κατά 0,4°C ανά δεκαετία το χειμώνα, καθώς και από 0,6-0,7°C το

καλοκαίρι. Μέχρι το 2100 η θερμοκρασία στην ενδοχώρα της χερσονήσου θα είναι 5-7°C υψηλότερη το καλοκαίρι και το χειμώνα 3-4°C. Οι θερμοκρασίες στις παράκτιες περιοχές θα αυξηθούν περίπου κατά 2°C λιγότερο από την ενδοχώρα. Ο αριθμός των ημερών με ακραίες υψηλές θερμοκρασίες θα αυξηθεί. Σε γενικές γραμμές, η βροχόπτωση αναμένεται να μειωθεί σε όλη την Ισπανία, και η μείωση αυτή αναμένεται να γίνει πιο έντονη στο τέλος του 21ου αιώνα (Chust et al., 2011). Τέλος, αναμένεται να παρατηρηθεί άνοδος της στάθμης της θάλασσας μεταξύ 50 εκατοστών και 1 m έως το τέλος του αιώνα (Gobierno de España - Ministerio de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente, 2013).

5.1.2. Αρμόδιες αρχές για την κλιματική αλλαγή στην Ισπανία

Στην Ισπανία το **Υπουργείο Γεωργίας, Τροφίμων και Περιβάλλοντος (MAGRAMA)** συντονίζει τις δραστηριότητες που σχετίζονται με την ανάπτυξη των πολιτικών για την αλλαγή του κλίματος. Ειδικότερα, το Υπουργείο Γεωργίας, Τροφίμων και Περιβάλλοντος σε συνεργασία με το **Εθνικό Συμβούλιο για το Κλίμα**, με επικεφαλής τον υπουργό σε συνεργασία με την **Επιτροπή Συντονισμού των Πολιτικών για την Κλιματική Αλλαγή**, με επικεφαλής τον υφυπουργό Περιβάλλοντος συντονίζουν τις παραπάνω δραστηριότητες. Οι δραστηριότητες αυτές εκτελούνται από την ισπανική **Υπηρεσία για την Κλιματική Αλλαγή (OECC)** (Gobierno de España - Ministerio de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente, 2013).

Η Ισπανία ως χώρα-μέλος του ΟΗΕ έχει επικυρώσει τη Σύμβαση - Πλαίσιο των Η.Ε. για την Κλιματική Αλλαγή και έχει υπογράψει το Πρωτόκολλο του Κιότο. Η Ισπανία χρησιμοποιεί τους μηχανισμούς ευελιξίας του Πρωτοκόλλου. Επίσης, ένας οδικός χάρτης με δράσεις άμβλυνσης του φαινομένου της κλιματικής αλλαγής για την περίοδο μέχρι το 2030 βρίσκεται υπό σύνταξη.

5.1.3. Εθνική Στρατηγική Προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή και Κατευθύνσεις

Η Ισπανία παρουσιάζει θετικά δείγματα όσον αφορά την προσαρμογή στα φαινόμενα κλιματικής αλλαγής. Η τομεακή νομοθεσία σε συνδυασμό με την έκδοση της Εθνικής Στρατηγικής για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή ενδυναμώνει την αρμονική και όσον τον δυνατόν λιγότερο επιζήμια προσαρμογή στις νέες συνθήκες. Η Ισπανία ενέκρινε το **Εθνικό Σχέδιο Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή** (PNACC στα ισπανικά) το 2006, με την έγκριση του Υπουργικού Συμβουλίου και αποτελεί μια ολοκληρωμένη και οργανωμένη δέσμη δράσεων και μέτρων εφαρμογής για την προσαρμογή. Φορείς που ασχολούνται με την κλιματική αλλαγή όπως η Επιτροπή συντονισμού πολιτικών για την Κλιματική Αλλαγή, το Εθνικό Συμβούλιο για το κλίμα, η Τομεακή Διάσκεψη για το Περιβάλλον και διάφορες ΜΚΟ συνέβαλαν στη διαμόρφωση του Σχεδίου, ενώ το περιεχόμενό του περιήλθε σε δημόσια διαβούλευση αρκετές φορές. Το PNACC παρέχει το υφιστάμενο πλαίσιο για τη Δημόσια Διοίκηση σχετικά με την εκτίμηση της ευπάθειας και την αξιολόγηση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής αλλά και σχετικά με τις πολιτικές προσαρμογής στο φαινόμενο αυτό. Οι πολιτικές ως Προγράμματα Εργασίας στοχεύουν στην προστασία των φυσικών πόρων της χώρας που βρίσκονται σε κίνδυνο, αλλά και στην προσαρμογή σε διάφορους τομείς όπως ο τουρισμός και η γεωργία που επηρεάζονται και αναμένεται να επηρεαστούν περισσότερο μελλοντικά από την κλιματική αλλαγή.

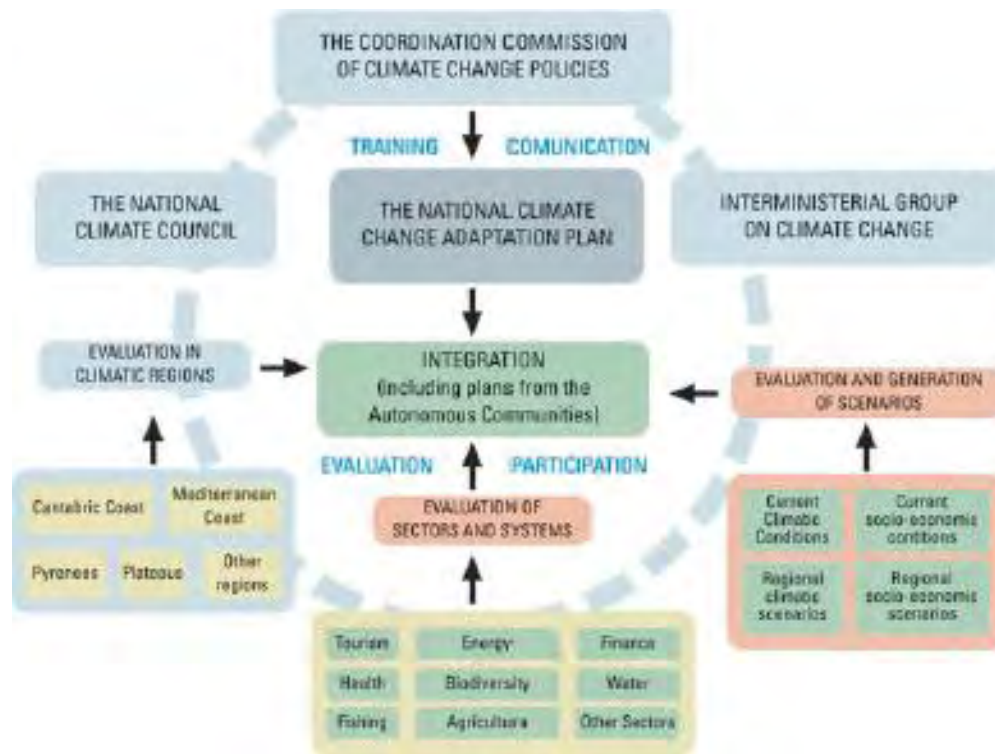
Οι βασικοί στόχοι του PNACC είναι οι παρακάτω (Gobierno de España - Ministerio de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente, 2008):

- Η ανάπτυξη και εφαρμογή μεθόδων και εργαλείων αξιολόγησης των επιπτώσεων, της ευπάθειας και της προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή για όλους τους κοινωνικοοικονομικούς τομείς και τα οικοσυστήματα που επηρεάζονται από το φαινόμενο.
- Η δημιουργία κλιματικών σεναρίων σε τοπική κλίμακα σε όλη την ισπανική επικράτεια. Τα εν λόγω σεναρία δημιουργήθηκαν με βάση παγκόσμια κλιματικά μοντέλα και είναι προσαρμοσμένα στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της χώρας, περιλαμβάνοντας επιστημονικές προβλέψεις σχετικές με τις κλιματολογικές

συνθήκες σε περιφερειακό επίπεδο. Τα σενάρια αυτά χρησιμεύουν ως σημείο αναφοράς για την προετοιμασία αξιολογήσεων των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής αλλά και της ευπάθειας σε διάφορους κοινωνικοοικονομικούς κλάδους και οικοσυστήματα. Επίσης, υποβοηθούν την προετοιμασία πολιτικών προσαρμογής σε μελλοντικές ανάγκες λόγω του κλίματος.

- Η στροφή της έρευνας και των καινοτομιών σε θέματα προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή.
- Η συνεχής ενημέρωση και εκπαίδευση. Είναι γεγονός, πως η προσαρμογή απαιτεί νέες ικανότητες, συνεπώς δημιουργούνται ανάγκες κατάρτισης, καθώς και ειδικές εκπαιδευτικές δράσεις για κάθε τομέα και / ή οικοσύστημα υπό εξέταση.
- Η προώθηση της συμμετοχής των αντίστοιχων εμπλεκόμενων στους διάφορους κοινωνικοοικονομικούς τομείς στις αντίστοιχες τομεακές πολιτικές προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή.
- Η προετοιμασία συγκεκριμένων εκθέσεων σχετικά με τα αποτελέσματα των αξιολογήσεων και των εκάστοτε προγραμμάτων, καθώς και η προετοιμασία περιοδικών εκθέσεων παρακολούθησης αυτών των προγραμμάτων αλλά και του Εθνικό Σχεδίου Προσαρμογής στο σύνολό του.

Εικόνα 15: Η διαδικασία καθορισμού του PNACC και τα κύρια θεσμικά όργανα που εμπλέκονται



Πηγή: Gobierno de España - Ministerio de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente, 2008)

Η Εθνική Στρατηγική για την Προσαρμογή ασχολείται με 15 τομείς κυριότητας. Σύντομη περιγραφή των δράσεων για κάθε τομέα, παρουσιάζεται στις επόμενες παραγράφους. Επίσης, αναφέρονται τυχόν τομεακές πολιτικές εκτός PNACC οι οποίες συμβάλλουν στην προσαρμογή. Αρχικά, παρουσιάζονται οι δράσεις για την προσαρμογή του φυσικού περιβάλλοντος και της βιοποικιλότητας στην κλιματική αλλαγή.

Πίνακας 2: Τομείς προτεραιότητας πολιτικών προσαρμογής Ισπανίας

ΙΣΠΑΝΙΑ	
ΤΟΜΕΙΣ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗΣ	ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ ΥΔΑΤΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ ΠΑΡΑΚΤΙΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΔΑΣΗ ΓΕΩΡΓΙΑ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ ΕΔΑΦΗ ΚΑΙ ΕΡΗΜΟΙΗΣΗ ΚΥΝΗΓΙ ΚΑΙ ΨΑΡΕΜΑ ΟΡΕΙΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΑΛΙΕΙΑ & ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑ

Με τον όρο **βιοποικιλότητα** στο ισπανικό Σχέδιο Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή (PNACC) εννοούνται τα υδατικά και χερσαία οικοσυστήματα, και η βιοποικιλότητα των φυτών και των ζώων. Το PNACC παραθέτει κατευθυντήριες γραμμές σχετικά με την προστασία και διατήρηση της βιοποικιλότητας. Ειδικότερα, στις σημαντικότερες ενέργειες που περιγράφει είναι η χαρτογράφηση της τρωτότητας της ισπανικής βιοποικιλότητας, η εδραίωση οικολογικών δικτύων παρακολούθησης, η ανάπτυξη ενός συστήματος βιολογικών δεικτών για την αξιολόγηση των επιπτώσεων και η αξιολόγηση των προστατευόμενων περιοχών (συμπεριλαμβανομένου του δικτύου Natura 2000) υπό διαφορετικά σενάρια κλιματικής αλλαγής. Η αξιολόγηση του δυναμικού των μέτρων διατήρησης ex-situ αλλά και των επιπτώσεων στα παραγόμενα αγαθά και υπηρεσίες από τα οικοσυστήματα υπό μελέτη αποτελούν σημαντικές γραμμές του Σχεδίου επίσης.

Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, η μείωση των βροχοπτώσεων σε συνδυασμό με την αύξηση της θερμοκρασίας, αναμένεται να επιφέρει σημαντική μείωση των **υδατικών πόρων** στην Ιβηρική χερσόνησο. Το PNACC αναφέρεται σε κατευθύνσεις όπως η ανάπτυξη συνδυασμένων μοντέλων ανάλυσης κλίματος & υδρολογίας για την παραγωγή

αξιόπιστων σεναρίων όλων των πτυχών του υδρολογικού κύκλου, συμπεριλαμβανομένων των ακραίων φαινομένων. Θεωρεί σημαντική την αξιολόγηση των επιλογών διαχείρισης των υδάτινων πόρων με βάση τα υδρολογικά σενάρια για τον 21ο αιώνα και την εφαρμογή των προβλεπόμενων υδρολογικών σεναρίων σε άλλους τομείς, οι οποίοι εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από το νερό όπως ο τομέας της ενέργειας, η γεωργία και τουρισμός. Άλλες δράσεις που περιλαμβάνονται στο PNACC και σχετίζονται με τους υδατικούς πόρους είναι ο προσδιορισμός των δεικτών της κλιματικής αλλαγής στο πλαίσιο του συστήματος εφαρμογής της Οδηγίας/Πλαίσιο για τα ύδατα και η ανάπτυξη κατευθυντηρίων γραμμών και κανονισμών, για την ενσωμάτωση των προβλεπόμενων επιπτώσεων της αλλαγής του κλίματος στις διαδικασίες εκτίμησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και στην στρατηγική περιβαλλοντικής εκτίμησης των σχεδίων και προγραμμάτων στον τομέα των υδατικών πόρων.

Η άνοδος της στάθμης της θάλασσας αναμένεται να αποτελέσει την χειρότερη επίπτωση στις **παράκτιες περιοχές**. Στα πλαίσια αυτά, το PNACC προωθεί την ανάπτυξη μορφοδυναμικών και οικολογικών μοντέλων απόκρισης των παράκτιων περιοχών της Ισπανίας, στα αντίστοιχα κλιματολογικά σενάρια. Επίσης για τις παράκτιες περιοχές προβλέπει εφαρμογή συστημάτων παρακολούθησης και συστηματική εισαγωγή νέων δεδομένων (data input), χαρτογράφηση της τρωτότητας των ισπανικών ακτών με βάση την άνοδο της μέσης στάθμης της θάλασσας στα διάφορα σενάρια κλιματικής αλλαγής αλλά και διαμόρφωση στρατηγικών για την προστασία στα παραπάνω σενάρια. Η αξιολόγηση της επίδρασης της ανόδου της στάθμης της θάλασσας στις παράκτιες αστικές περιοχές θεωρείται εξίσου σημαντική, όπως και η αξιολόγηση των επιλογών προσαρμογής μέσα από δράσεις που εξασφαλίζουν σταθερότητα στις παράκτιες περιοχές.

Η μείωση των βροχοπτώσεων σε συνδυασμό με τις επιμηκυμένες περιόδους ξηρασίας και την άνοδο της θερμοκρασίας αναμένεται να συμβάλλουν στην μείωση της πυκνότητας των **δασών**. Για το λόγο αυτό, η Στρατηγική για την Προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή της Ισπανίας προβλέπει τη δημιουργία και εφαρμογή μοντέλων ανάπτυξης των δασών στα διαφορετικά σενάρια κλιματικής αλλαγής αλλά και τη δυνατότητα εκτίμησης της απόκρισης της βλάστησης σε μια ποικιλία ανεπιθύμητων καταστάσεων όπως οι ξηρασίες και οι πυρκαγιές.

Ο γεωργικός τομέας αναμένεται να πληγεί ως επί το πλείστον από την κλιματική αλλαγή. Σε αυτό το περιβάλλον, το PNACC παραθέτει δράσεις όπως η ανάπτυξη μοντέλων προσομοίωσης απόκρισης των διαφόρων **καλλιεργειών** σε διάφορα περιφερειακά σενάρια για το κλίμα, η αξιολόγηση των απαιτήσεων άρδευσης στα παραπάνω σενάρια και η εκπόνηση κατευθυντηρίων γραμμών για τη διαχείριση των γεωργικών συστημάτων, με σκοπό την εξασφάλιση της προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή σε σύντομο χρονικό διάστημα. Ο προσδιορισμός των μακροπρόθεσμων και με ελάχιστο κόστος στρατηγικών προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή, ειδικά για τα οπωροφόρα δένδρα, τους ελαιώνες και τους αμπελώνες, αποτελεί προτεραιότητα δράσης. Για τον τομέα της γεωργίας καθώς και για τα δάση η Ισπανία έχει προχωρήσει και σε ενέργειες εκτός του σχεδίου προσαρμογής, οι οποίες συμβάλλουν στον ίδιο στόχο. Ειδικότερα, για τον τομέα της γεωργίας υπάρχει το **Σχέδιο Μείωσης Χρήσης Λιπασμάτων Αζώτου και Μετάλλων** αλλά και ένα ακόμα ειδικό πρόγραμμα για τις καλλιεργήσιμες εκτάσεις που κινδυνεύουν να αφανιστούν λόγω αυξημένων εισαγωγών γεωργικών παραγώγων. Εξειδικευμένες δασικές πολιτικές και οδηγίες προς την βιώσιμη ανάπτυξη των δασών περιέχονται στο **Σχέδιο για τα Δάση** (Gobierno de España - Ministerio de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente, 2013). Η ισπανική κυβέρνηση είναι αρκετά ευαισθητοποιημένη στο θέμα των δασών, διαμορφώνοντας ειδικές πολιτικές σχεδιασμού και διαχείρισης δασικών εκτάσεων αλλά και μαζικών αναδασώσεων περιοχών.

Οι **ορεινές περιοχές** μαζί με τις παράκτιες αναμένεται να επηρεαστούν περισσότερο από την υπόλοιπη χώρα, από τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής. Η χαρτογράφηση των επιπτώσεων της αλλαγής του κλίματος για τις κύριες ισπανικές οροσειρές και η ανάπτυξη ενός δικτύου παρακολούθησης της κλιματικής αλλαγής για τα ισπανικά υψηλά ορεινά οικοσυστήματα συμπεριλαμβάνονται στις δράσεις του PNACC.

Τα **θαλάσσια οικοσυστήματα** θα επηρεαστούν, οι τροφικές αλυσίδες θα αλλάξουν και η μείωση της παραγωγικότητας των θαλασσών είναι αναμενόμενη. Το PNACC περιλαμβάνει δράσεις χαρτογράφησης της ευπάθειας της θαλάσσιας βιοποικιλότητας, αξιολόγησης των προστατευόμενων θαλάσσιων δικτύων (συμπεριλαμβανομένου του δικτύου Natura 2000) κάτω από διαφορετικά σενάρια κλιματικής αλλαγής, αλλά και αξιολόγησης των επιπτώσεων της αλλαγής του κλίματος στα θαλάσσια είδη. Η εδραίωση

ενός δικτύου περιβαλλοντικής και οικολογικής παρακολούθησης είναι αναγκαία σύμφωνα με το παραπάνω Σχέδιο Προσαρμογής.

Για την προστασία των εδαφών και την αποφυγή της **ερημοποίησής** τους λόγω κλιματικής αλλαγής, το PNACC περιλαμβάνει δράσεις όπως η χαρτογράφηση των περιοχών που είναι ευάλωτες σε ερημοποίηση αλλά και δράσεις για την μοντελοποίηση των διεργασιών διάβρωσης σύμφωνα με τα διαφορετικά σενάρια για το κλίμα. Επίσης, προτεραιότητα του σχεδίου είναι η εκτίμηση των αποτελεσμάτων της αναδάσωσης σε περιθωριακά εδάφη και η εκτίμηση των αποτελεσμάτων των γεωργικών πρακτικών για τη συντήρηση του εδάφους.

Η Ισπανία φροντίζει για την προσαρμογή και των πιο σημαντικών κοινωνικών και οικονομικών τομέων στην κλιματική αλλαγή. Ειδικότερα, στην Ισπανία, η πιο σημαντική επίπτωση στην **ανθρώπινη υγεία** από την αναμενόμενη αύξηση της θερμοκρασίας είναι τα κύματα καύσωνα που αναμένεται να επηρεάσουν κυρίως άτομα άνω των 65 ετών, θέτοντας τη ζωή τους σε κίνδυνο. Το ισπανικό Σχέδιο Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή (PNACC) περιέχει δράσεις για την εκτίμηση των επιπτώσεων επί της υγείας και δράσεις για την χαρτογράφηση των ευάλωτων περιοχών κάτω από τα διαφορετικά σενάρια για το κλίμα. Η ανάπτυξη σχεδίων δράσης για τη δημόσια υγεία που βασίζονται σε συστήματα έγκαιρης προειδοποίησης και η ευαισθητοποίηση και συμμετοχή του κοινού σε εκστρατείες για την κλιματική αλλαγή και την υγεία, περιέχονται επίσης στο PNACC.

Ο **τουρισμός** της Ισπανίας αναμένεται να πληγεί και να επηρεάσει αρνητικά την οικονομική ανάπτυξη της χώρας. Σε αυτό το περιβάλλον το PNACC επικεντρώνεται σε δράσεις αξιολόγησης των επιπτώσεων αλλαγής του κλίματος στις τουριστικές περιοχές αλλά και χαρτογράφησης των κρίσιμων και ευπαθών περιοχών σύμφωνα με τα διάφορα σενάρια κλιματικής αλλαγής. Η Στρατηγική προωθεί δράσεις για την ανάπτυξη μοντέλων διαχείρισης που στοχεύουν στην εφαρμογή σημαντικών μέτρων προσαρμογής στον τουριστικό τομέα και τέλος θέτει ως προτεραιότητα την ανάλυση των πιθανών επιπτώσεων της αλλαγής του κλίματος στην πολιτιστική κληρονομιά και την επίδρασή των επιπτώσεων αυτών στον τουρισμό.

Το κυνήγι και το ψάρεμα αναλύονται στη Στρατηγική προσαρμογής καθώς αποτελούν σημαντικούς οικονομικούς παράγοντες της χώρας. Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, η βιοποικιλότητα των ζώων θα επηρεαστεί στα χερσαία αλλά και στα υδατικά οικοσυστήματα. Η χαρτογράφηση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στις δύο αυτές δραστηριότητες σύμφωνα με τα διάφορα κλιματολογικά σενάρια και η εκτίμηση των δυνατικών μέτρων προσαρμογής στην αλλαγή του κλίματος στο κυνήγι και τη διαχείριση της αλιείας περιλαμβάνονται στο Εθνικό Σχέδιο Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή (PNACC).

Αλλαγές στο ποσοστό των βροχοπτώσεων και στην ένταση του ανέμου και της ομίχλης δύναται να επηρεάσουν τις **μεταφορές**. Οι λιμενικές εγκαταστάσεις αναμένεται να πληγούν περισσότερο, λόγω ανόδου της στάθμης της θάλασσας. Το ισπανικό Σχέδιο Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή (PNACC) έχει προβλέψει γραμμές και δράσεις και σε αυτόν τον τομέα. Η κυριότερη από αυτές είναι η χαρτογράφηση της τρωτότητας των χερσαίων, αεροπορικών και θαλάσσιων συστημάτων μεταφοράς, με κριτήριο την ασφάλεια των υποδομών αυτών.

Όσον αφορά θέματα **ενέργειας**, η ανάλυση που προηγήθηκε σχετικά με τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής, καταδεικνύει τη μείωση της παραγωγής υδραυλικής ενέργειας λόγω της μείωσης των υδατικών πόρων, αλλά και την αύξηση της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας λόγω αύξησης της θερμοκρασίας. Οι επιπτώσεις αντικατοπτρίζονται άμεσα στον βιομηχανικό τομέα. Το PNACC έχει συμπεριλάβει δράσεις για τον τομέα αυτό όπως η χαρτογράφηση των δυνατοτήτων (θετικών και αρνητικών) των ισπανικών περιφερειών για παραγωγή ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στα διαφορετικά σενάρια κλιματικής αλλαγής. Δράσεις αξιολόγησης στα συστήματα παραγωγής ενέργειας που σχετίζονται με τους υδάτινους πόρους και τα συστήματα ψύξης του αέρα, υπό τα παραπάνω κλιματικά σενάρια περιέχονται στο επίσημο αυτό Σχέδιο, καθώς και δράσεις αξιολόγησης της επίδρασης της κλιματικής αλλαγής στη ζήτηση ενέργειας στην Ισπανία, ανά περιοχή και οικονομικούς τομείς. Οι δράσεις του PNACC σε θέματα ενέργειας ενδυναμώνονται μέσω στρατηγικών προγραμμάτων όπως τα **Σχέδια Δράσης της Ισπανικής Στρατηγικής για την Ενεργειακή Απόδοση 2004-2012** και το **Σχέδιο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (PER) 2005-2010**, το οποίο έχει καταφέρει να επιτύχει

από τώρα τους στόχους της οδηγίας 2006/32 / ΕΚ, και έχει σημειώσει σημαντική άνοδο της παραγωγικότητας στον τομέα της αιολικής ενέργειας, στην αποδοτική χρήση φωτοβολταϊκών αλλά και στην παραγωγή βιοκαυσίμων. Το επικαιροποιημένο **Σχέδιο δράσης για την ενεργειακή εξοικονόμηση και την αποδοτικότητα 2011-2020 (PA 2011-2020)** και το **Σχέδιο Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (PER) 2011-2020** συνεχίζουν το έργο των προηγούμενων (Gobierno de España - Ministerio de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente, 2013).

Ο τομέας της **οικονομίας** αναμένεται να πληγεί περισσότερο στο ανατολικό τμήμα της Ισπανίας. Λόγω των επιπτώσεων στις καλλιέργειες, η γεωργική πολιτική ασφάλισης θα είναι ιδιαίτερα λεπτομερής και τα ποσά ασφάλισης θα εκτοξευθούν. Οι πρώτες κατευθύνσεις που περιλαμβάνει το PNACC για τον τομέα αυτό είναι η χαρτογράφηση και εκτίμηση του κινδύνου για τους διάφορους κλάδους ασφάλισης στην Ισπανία, σύμφωνα με τα διάφορα σενάρια κλιματικής αλλαγής, η πρόταση αναθεώρησης του νομικού πλαισίου για την κατασκευή και το σχεδιασμό, τον προγραμματισμό και τις χρήσεις γης, καθώς και η ανάπτυξη συγκεκριμένων μοντέλων για τον ασφαλιστικό κλάδο. Η αξιολόγηση της τρωτότητας των υποδομών και των καλλιεργειών σε ακραία μετεωρολογικά φαινόμενα, στις διάφορες γεωγραφικές περιοχές αλλά και η ανάλυση της οικονομικής βιωσιμότητας της γεωργικής πολιτικής στο πλαίσιο των διαφόρων σεναρίων για το κλίμα συμπεριλαμβάνονται επίσης στις δράσεις του PNACC.

Ο **στρατηγικός και πολεοδομικός σχεδιασμός** πρέπει να εξετάζεται προσεκτικά σχετικά με τις επιπτώσεις της αλλαγής του κλίματος, με σκοπό να διασφαλισθεί ότι η διαμόρφωση και κατανομή των διάφορων δραστηριοτήτων μπορεί να προσαρμοστεί στις αλλαγές που αναμένονται, χωρίς να επιβαρύνεται το κλίμα. Το ισπανικό Σχέδιο Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή (PNACC) προωθεί ενέργειες όπως η διεξαγωγή μελετών για τον αστικό σχεδιασμό και την κατασκευή και για την προσαρμογή στις νέες κλιματικές συνθήκες. Η κατασκευή βιώσιμων κτιρίων (ιδιαίτερα δημόσιων κτιρίων) αποτελεί προτεραιότητα του σχεδίου αυτού, ενώ η εκτίμηση των νέων αναγκών των φυτικών ειδών σε πάρκα και κήπους σύμφωνα με τα διάφορα σενάρια για το κλίμα συμπεριλαμβάνονται στο Σχέδιο. Τέλος, η εκτίμηση του αντίκτυπου του εκτεταμένου

πολεοδομικού σχεδιασμού στους τομείς των μεταφορών, της ενέργειας και των υδάτινων πόρων θεωρείται απαραίτητη.

Το Σχέδιο Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή (PNACC) μέχρι σήμερα έχει θέσει σε εφαρμογή **τρία προγράμματα εργασιών**. Το πρώτο πρόγραμμα αφορά την περίοδο από 2006 έως 2009, το δεύτερο από 2009 έως το 2013 ενώ το τρίτο, που βρίσκεται ακόμα σε ισχύ, έχει ευρύτερο χρονικό φάσμα αφού στοχεύει σε εργασίες για την περίοδο από το 2013 έως το 2020. Το κάθε πρόγραμμα έχει σκοπό να ενισχύει το προηγούμενο με επικαιροποιήσεις και πρόσθετους μηχανισμούς και σκοπούς. Στόχος του πρώτου προγράμματος εργασιών ήταν η δημιουργία ενός εθνικού πλάνου προσαρμογής βασισμένου σε ειδικά διαμορφωμένα τοπικά σενάρια κλιματικής αλλαγής. Στα πλαίσια του δεύτερου προγράμματος το υπουργείο Γεωργίας, Τροφίμων και Περιβάλλοντος της Ισπανίας παρουσίασε την ηλεκτρονική πλατφόρμα **AdapteCCa** για την ανταλλαγή πληροφοριών, γνώσεων και εμπειρίας της κυβέρνησης με τους διάφορους αυτόνομους εμπειρογνώμονες, οργανισμούς, ιδρύματα και ενεργούς παράγοντες στον τομέα αυτό, σε όλα τα επίπεδα σχετικά με θέματα ευπάθειας, εκτίμησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων αλλά και προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή. Το πιο πρόσφατο πρόγραμμα εστιάζει στη σημασία της διακυβέρνησης σε εθνικό και τοπικό επίπεδο για την ορθή διαχείριση του PNACC, η οποία πρέπει να προωθεί τη συμμετοχή όλων των εμπλεκόμενων και την κοινή συνεργασία τους, ενώ πρέπει να συνάδει και με την ευρωπαϊκή πολιτική για την κλιματική αλλαγή (Gobierno de España - Ministerio de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente, 2013).

5.2. Κλιματική αλλαγή στην Ελλάδα

5.2.1. Η υφιστάμενη κατάσταση και οι αναμενόμενες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα

Η Ελλάδα και γενικότερα η Ανατολική Μεσόγειος από το τέλος του 19ου αιώνα και μέχρι το 1970 παρουσίασε σταδιακή αύξηση της θερμοκρασίας του αέρα. Κατά την

περίοδο 1960-1970 σημειώθηκε πτώση της θερμοκρασίας στην Ανατολική Μεσόγειο και την Ελλάδα, η θερμοκρασία της οποίας άρχισε να σημειώνει αυξητική πορεία ξανά, από τη δεκαετία του '90 και μετά. Κατά τη διάρκεια του 20ου αιώνα σημειώθηκε μείωση της ετήσιας βροχόπτωσης κατά 20% στη Δ. Ελλάδα και κατά 10% στην Ανατολικά (ΤτΕ – ΕΜΕΚΑ, 2011). Οι καύσωνες αυξήθηκαν γενικά σε όλη τη χώρα, όπως και στην Ισπανία, κατά την περίοδο 1958-2000, ενώ η συχνότητα των ψυχρών νυκτών του θέρους και του χειμώνα μειώθηκε (Kostoroulou and Jones, 2005).

Τα επόμενα χρόνια ο φυσικός πλούτος της Ελλάδας αναμένεται να πληγεί από τις επιπτώσεις του φαινομένου της κλιματικής αλλαγής. Σύμφωνα με την έκθεση για τις Περιβαλλοντικές, Οικονομικές και Κοινωνικές Επιπτώσεις της Κλιματικής Αλλαγής στην Ελλάδα που εκπονήθηκε το 2011 από την Επιτροπή Μελετών Επιπτώσεων Κλιματικής Αλλαγής Ελλάδας υπό την αιγίδα της Τράπεζας της Ελλάδος οι αναμενόμενες επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα συνοψίζονται στα παρακάτω. Η στάθμη της θάλασσας αναμένεται μέχρι το 2100 να σημειώσει αύξηση από 0,2 έως 2 μέτρα. Η ίδια έκθεση τονίζει πως, μελέτες για το κλίμα, οι οποίες μελετούν την ανθρώπινη παρέμβαση στο περιβάλλον σε ακραία σενάρια καταδεικνύουν μείωση των βροχοπτώσεων από 5% έως 19%, αλλά και αύξηση της θερμοκρασίας από 3 έως 4,5°C. Αναμένεται επίσης, ο αριθμός των ημερών που η μέγιστη θερμοκρασία υπερβαίνει τους 35 °C να αυξηθεί κατά 35-40 μέρες την περίοδο 2071-2100. Επίσης οι μέρες με ελάχιστη θερμοκρασία άνω των 20°C αναμένεται να αυξηθούν (τροπικές νύχτες). Στην Ανατολική Στερεά Ελλάδα και τη Βορειοδυτική Μακεδονία η μέγιστη ποσότητα του νερού που κατακρημνίζεται σε διάστημα έως 3 ημέρες αναμένεται να αυξηθεί σε ποσοστό έως 30%, ενώ στη Δυτική Ελλάδα αναμένεται να μειωθεί σε ποσοστό έως 20%. Τέλος, η έκθεση αναφέρει πως οι περίοδοι ξηρασίας θα αυξηθούν στην ανατολική ηπειρωτική Ελλάδα και τη βόρεια Κρήτη. Ειδικότερα, αναμένονται επιπλέον 20 μέρες ξηρασίας το χρόνο για την περίοδο 2021-2050 και μέχρι 40 μέρες επιπλέον από το 2071-2100. Οι μακρόχρονες ξηρές περίοδοι αποτελούν πλήγμα για τις γεωργικές καλλιέργειες και αυξάνουν τον κίνδυνο εμφάνισης και εξάπλωσης πυρκαγιών.

Εικόνα 16: Παράκτιες περιοχές μέτριας (πράσινο χρώμα) και υψηλής (ερυθρό χρώμα) τρωτότητας



Πηγή: ΤτΕ – ΕΜΕΚΑ, 2011

5.2.2. Σχέδια και κατευθύνσεις

Η Ελλάδα, όπως και η Ισπανία, ως μέλος του Ο.Η.Ε. έχει επικυρώσει τη Σύμβαση - Πλαίσιο των Η.Ε. για την Κλιματική Αλλαγή και έχει υπογράψει το Πρωτόκολλο του Κιότο. Η ελληνική κυβέρνηση μέχρι πρόσφατα δεν είχε ασχοληθεί με το θέμα της προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή. Το **Εθνικό Σχέδιο Δράσης για την Κλιματική Αλλαγή** επικεντρώνεται στα μέτρα μετριασμού που αποσκοπούν σε συμμόρφωση με το Πρωτόκολλο του Κιότο, (ΦΕΚ 58 / Α / 5.3.03). Δεν είναι παρά τα τελευταία χρόνια που σημειώνονται εξελίξεις σε θέματα προσαρμογής μέσω εμπειριστατωμένων μελετών για τις εκτιμήσεις των κινδύνων και την αξιολόγηση των επιπτώσεων του φαινομένου αλλά και μέσω μέτρων που ανήκουν σε ευρύτερα σύνολα κατευθύνσεων για την προστασία και βιωσιμότητα περιοχών υψηλής τρωτότητας, τα οποία προωθούν ενέργειες προσαρμογής στις αλλαγές του κλίματος.

Στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος **Περιβάλλον & Αειφόρος Ανάπτυξη** χρηματοδοτείται πράξη με σκοπό την ανάπτυξη Εθνικού Σχεδίου Προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή. Το **Υπουργείο Παραγωγικής Ανασυγκρότησης, Περιβάλλοντος και Ενέργειας** (πρώην ΥΠΕΚΑ) είναι υπεύθυνο για το σχεδιασμό και το συντονισμό των μέτρων και πολιτικών προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή στην Ελλάδα. Τα μέτρα αυτά στοχεύουν κυρίως στις πιο τρωτές περιοχές της χώρας και θα συμπεριληφθούν στο επίσημο Εθνικό Σχέδιο Προσαρμογής, η προετοιμασία του οποίου αποτελεί μια από τις βασικές αρμοδιότητες του Υπουργείου. Γίνεται κατανοητό, πως για να διαμορφωθεί το σχέδιο αυτό είναι απαραίτητη η συνεργασία του υπουργείου Παραγωγικής Ανασυγκρότησης, Περιβάλλοντος και Ενέργειας, με τα υπόλοιπα αρμόδια Υπουργεία αλλά και με τις τοπικές αρχές.

Το 2011, η Τράπεζα της Ελλάδος, μέσω της **Επιτροπής Μελέτης των Επιπτώσεων της Κλιματικής Αλλαγής (ΕΜΕΚΑ)** δημοσίευσε την έκθεση με τίτλο «Οι Περιβαλλοντικές, Οικονομικές και Κοινωνικές Επιπτώσεις της Κλιματικής Αλλαγής στην Ελλάδα». Η έκθεση αυτή εκτιμά και παρουσιάζει τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής σε τέσσερα (4) διαφορετικά αναμενόμενα σενάρια κλιματολογικών συνθηκών και περιλαμβάνει μια κοινωνική και οικονομική αξιολόγηση των πολιτικών προσαρμογής στις συνέπειες της κλιματικής αλλαγής, στους τομείς που αναμένεται να πληγούν περισσότερο. Η ανάλυση αυτή, αποτελεί σημαντικό υπόβαθρο για τη δημιουργία μιας επίσημης Εθνικής Στρατηγικής Προσαρμογής. Όπως αναφέρεται στην έκθεση του διοικητή της ΤτΕ για το έτος 2013: *Η προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή ανάγεται σε μείζον ζήτημα διαφύλαξης των πόρων και επιβίωσης των κατοίκων του πλανήτη, σήμερα και στο μέλλον. Γι' αυτό η ΕΜΕΚΑ, αφού αρχικά παρήγαγε μια πρώτη εκτίμηση των περιβαλλοντικών, οικονομικών και κοινωνικών επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα, στην τρέχουσα δεύτερη φάση των εργασιών της ασχολείται με την επεξεργασία μιας Εθνικής Στρατηγικής Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή (ΕΣΠΚΑ), αρχίζοντας από την εκπόνηση μελετών που επικεντρώνονται σε επιμέρους τομείς. Ένα ακόμη εργαλείο που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη σύνταξη της παραπάνω Στρατηγικής είναι και ο «Οδικός Χάρτης για την Προσαρμογή της Ελλάδας στην Κλιματική Αλλαγή», συντελεστές του οποίου είναι το Κέντρο Περιβαλλοντικής Έρευνας και Κατάρτισης του Παντείου Πανεπιστημίου σε συνεργασία με τη ΓΣΕΕ, το ΤΕΕ και το WWF Ελλάς.*

5.2.3. Μέτρα Προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή

Παρακάτω θα παρουσιαστούν οι νόμοι, οι πολιτικές και τα μέτρα που αναφέρονται άμεσα ή έμμεσα στην προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή ανά τομέα, μέχρι σήμερα στην Ελλάδα. Οι κύριοι τομείς για τους οποίους υπάρχουν νόμοι ή/και κατευθυντήριες γραμμές που μπορούν να θεωρηθούν πολιτικές προσαρμογής στην αλλαγή του κλίματος παρουσιάζονται και στον παρακάτω πίνακα. Αρχικά, παρουσιάζονται οι δράσεις για την προσαρμογή του φυσικού περιβάλλοντος και της βιοποικιλότητας στην κλιματική αλλαγή.

Πίνακας 3: Τομείς προτεραιότητας πολιτικών προσαρμογής Ελλάδας

ΕΛΛΑΔΑ	
ΤΟΜΕΙΣ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗΣ	ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ ΥΔΑΤΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ ΠΑΡΑΚΤΙΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΔΑΣΗ ΓΕΩΡΓΙΑ ΥΓΕΙΑ ΕΔΑΦΗ ΚΑΙ ΕΡΗΜΟΙΗΣΗ ΑΛΙΕΙΑ & ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ

Είναι γεγονός, πως η Ελλάδα παρουσιάζει πλούσια **βιοποικιλότητα** για το λόγο αυτό το 2011 θεσπίστηκε ο **νόμος 3937/2011 (ΦΕΚ 60 / Α / 31.3.2011)** σχετικά με τη διατήρηση της βιοποικιλότητας. *Σκοπός των ρυθμίσεων είναι η αειφόρος διαχείριση και αποτελεσματική διατήρηση της βιοποικιλότητας, ως πολύτιμου, αναντικατάστατου και σπουδαίας σημασίας εθνικού κεφαλαίου.* Ο νόμος αυτός παρέχει τις βασικές γραμμές για τη βέλτιστη διαχείριση της βιοποικιλότητας και την ενσωμάτωση των στόχων της διατήρησης της σε όλα τα επίπεδα του σχεδιασμού. Επίσης, καθορίζει την ορθή οργάνωση και λειτουργία του εθνικού προγράμματος προστατευόμενων περιοχών. Οι περιοχές που προστατεύονται στην Ελλάδα συνεχώς επεκτείνονται και περιλαμβάνονται στο δίκτυο Natura 2000. Το 2014 θεσμοθετήθηκαν και η **Εθνική Στρατηγική & το Σχέδιο Δράσης Βιοποικιλότητας**, η προετοιμασία των οποίων ξεκινάει από το 1999, πέντε χρόνια μετά

την κύρωση με νόμο (ν. 2204/1994) της Διεθνούς Σύμβασης για τη Βιολογική Ποικιλότητα από την Ελλάδα. Στους στόχους της Στρατηγικής περιλαμβάνεται η αναμόρφωση υφιστάμενων προδιαγραφών εκπόνησης σχεδίων διαχείρισης, ώστε να ανταποκρίνονται στην ανάγκη διατήρησης της βιοποικιλότητας στις σύγχρονες κοινωνικοοικονομικές συνθήκες και στην ανάγκη προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή με κατάλληλες διαχειριστικές πρακτικές καθώς και η αναγνώριση και ενσωμάτωση των αναγκών διατήρησης της βιοποικιλότητας, κατά τη σύνταξη του Σχεδίου Προσαρμογής της χώρας στην κλιματική αλλαγή. Το **Γενικό Εθνικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΦΕΚ 128 Α / 3.7.2008)** προωθεί μέτρα ενίσχυσης των μηχανισμών φυσικής αναγέννησης των φυσικών οικοσυστημάτων και της βιοποικιλότητάς τους.

Στο προηγούμενο Υπουργείο ανήκει πλέον και ο τομέας **αγροτικής ανάπτυξης**. Συνεπώς όλες οι αρμοδιότητες που σχετίζονται με την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή στον αγροτικό τομέα, αποτελούν αντικείμενό του. Η Ελλάδα έχει συμμετάσχει στο πρόγραμμα **ADAGIO** (ADaptation of AGriculture in European RegIOns at Environmental Risk under Climate Change) για την προσαρμογή της γεωργίας των ευρωπαϊκών περιοχών στους κινδύνους της κλιματικής αλλαγής. Επίσης, μέσω του **Προγράμματος Αγροτικής Ανάπτυξης 2007-2013** προωθεί τη βιώσιμη ανάπτυξη, την ορθολογική χρήση των φυσικών πόρων και την περιβαλλοντική προστασία. Το πρόγραμμα αυτό αναμένεται να συνεχιστεί μέσω του **Προγράμματος Αγροτικής Ανάπτυξης 2015-2020**, του οποίου το όραμα συνοψίζεται στη φράση *Ολοκληρωμένη ανάπτυξη και βιώσιμη ανταγωνιστικότητα του αγροτικού χώρου* (ENVIROPLAN A.E., 2014) και εναρμονίζεται με τους στόχους της ευρωπαϊκής πολιτικής. Οι κυριότερες συνέπειες της αλλαγής που πλήττουν την αγροτική παραγωγή των ελληνικών περιοχών είναι η ξηρασία και η διάβρωση των εδαφών. Στο πλαίσιο αυτό δημιουργήθηκε και το **Εθνικό Σχέδιο Δράσης για την Καταπολέμηση της Ερημοποίησης (2001)**, το οποίο στοχεύει στη μείωση των τάσεων ερημοποίησης των εδαφών της ελληνικής επικράτειας κατά 35% (Hellenic Republic - Ministry of Environment, Energy and Climate Change, 2014).

Στις 21 Μαρτίου του 2014 ολοκληρώθηκε το έργο LIFE+ AdaptFor **Προσαρμογή της διαχείρισης των δασών στην κλιματική αλλαγή στην Ελλάδα**, το οποίο

υλοποιήθηκε με την σύμπραξη δύο φορέων του Ελληνικού Κέντρου Βιοτόπων – Υγροτόπων (EKBY) του Μουσείου Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας και της Γενική Διεύθυνση Ανάπτυξης και Προστασίας Δασών και Αγροπεριβάλλοντος (ΥΠΑΠΕΝ), σε συνεργασία με τέσσερις Δασικές Υπηρεσίες της χώρας. Στα πλαίσια του έργου αυτού, πραγματοποιήθηκε εκτίμηση της τρωτότητας των δασικών περιοχών και διαμόρφωση μέτρων προσαρμοσμένων στις περιοχές υπό κίνδυνο. Επίσης, δημιουργήθηκαν σταθμοί παρακολούθησης της κατάστασης των δασών και τηλεμετρικοί σταθμοί καταγραφής των κλιματικών αλλαγών. Πραγματοποιήθηκε επίσης, η έκδοση Οδηγού με **Κατευθύνσεις για την προσαρμογή της διαχείρισης των ελληνικών δασών στην κλιματική αλλαγή**. Το έργο συγχρηματοδοτήθηκε από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή και το Πρόγραμμα LIFE+. Τέλος, τα προγράμματα **Αγροτικής Ανάπτυξης** και **Καταπολέμησης της Ερημοποίησης**, που προαναφέρθηκαν συμπεριλαμβάνουν σχέδια και δράσεις διαχείρισης των δασών για την πρόληψη πυρκαγιών και φυσικών καταστροφών αλλά και για την ευαισθητοποίηση του κοινού. Το **Γενικό Εθνικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης** (ΦΕΚ 128 Α / 3.7.2008) περιλαμβάνει μέτρα πρόληψης των δασικών πυρκαγιών και αναδάσωσης.

Στον τομέα της αλιείας και των υδατοκαλλιεργειών σημειώνεται πως το επιχειρησιακό πρόγραμμα **Αλιεία 2007-2013**, εγκεκριμένο από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή περιέχει στρατηγικούς στόχους για την επίτευξη της οικολογικής ανάπτυξης του τομέα σε συνδυασμό με διατήρηση της οικονομικής βιωσιμότητάς του. Επίσης, σχετικά με τις υδατοκαλλιέργειες το πρόγραμμα αποσκοπεί στη μετάδοση τεχνολογίας και στην έρευνα καθώς και στην συστηματική παρακολούθηση των υδατοκαλλιεργειών. Το πρόγραμμα αυτό επικαιροποιημένο για το χρονικό διάστημα 2014-2020 έχει υποβληθεί για έγκριση και μέσα στους στόχους του έχει συμπεριλάβει την ενίσχυση της βιώσιμης από οικονομική, κοινωνική και περιβαλλοντική άποψη αλιείας και υδατοκαλλιέργειας, αλλά και την προώθηση της καινοτόμου ανταγωνιστικής και βασιζόμενης στη γνώση αλιείας και υδατοκαλλιέργειας.

Για την προστασία των **υδατικών πόρων**, η Ελλάδα ενσωμάτωσε την Οδηγία Πλαίσιο για τα ύδατα της ΕΕ (60/2000 / ΕΚ) το 2003 με το **νόμο 3199/2003**, ενώ το 2007 εκδόθηκε το **Προεδρικό Διάταγμα 51/2007** για την διαχείριση των υδατικών πόρων. Έχει,

επίσης, προσαρμόσει τις πολιτικές της στο **Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών (2009-2015)** του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου, στο οποίο συμμετέχουν οι περισσότερες περιφέρειές της. Μια προσπάθεια στα πλαίσια προσαρμογής στις συνέπειες της κλιματικής αλλαγής είναι και η μερική μεταφορά νερού από την άνω ροή του Αχελώου ποταμού, στη Θεσσαλία, η οποία αποτελεί την πλέον ελλειμματική περιφέρεια της χώρας σε νερό (Hellenic Republic - Ministry of Environment, Energy and Climate Change, 2014). Το **Εθνικό Σχέδιο Δράσης για την Καταπολέμηση της Ερημοποίησης (2001)** περιλαμβάνει δράσεις μείωσης της απώλειας ύδατος μέσω της βελτίωσης της αποτελεσματικότητας της άρδευσης, μείωσης των απωλειών νερού και της ζήτησης στην αστική και βιομηχανική χρήση και αύξησης της προσφοράς νερού μέσω της χρηματοδότησης των προγραμμάτων ανακύκλωσης και επαναχρησιμοποίησης του νερού. Τέλος, η Ελλάδα συμμετέχει σε αρκετά διεθνή (UNEP/ MAP) και ευρωπαϊκά προγράμματα για τους υδατικούς πόρους όπως το **MEDROPLAN** το οποίο αποσκοπεί στη δημιουργία ενός δικτύου Μεσογειακών χωρών, με κοινές κατευθυντήριες γραμμές για την προετοιμασία τους σε ενδεχόμενο ξηρασίας της Μεσογείου και τρόπους περιορισμού του φαινομένου.

Δράσεις και μέτρα που συμβάλλουν στην προσαρμογή των ελληνικών **παράκτιων περιοχών** στην κλιματική αλλαγή περιέχονται στο **Γενικό Εθνικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΦΕΚ 128/Α/3.7.2008)** αλλά και στα επιμέρους **Ειδικά Χωροταξικά Σχέδια** για τη βιομηχανία και τον τουρισμό. Επιπροσθέτως, η **Εθνική Στρατηγική για την προστασία και διαχείριση του θαλάσσιου περιβάλλοντος**, ενσωματώνει την οδηγία 2008/56 των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων σχετικά με την Θαλάσσια Στρατηγική. Το **Ειδικό Χωροταξικό Πλαίσιο για τον Παράκτιο Χώρο και τα Νησιά**, που βασίζεται στη λογική της Ολοκληρωμένης Διαχείρισης Παράκτιων Περιοχών, όπως αυτή περιγράφεται στην **Κοινοτική Σύσταση 2002/413** και στο **Μεσογειακό Πρωτόκολλο του 2008**, περιλαμβάνει την παράμετρο της κλιματικής αλλαγής (Μουρμούρη, 2010). Για την υποστήριξη του Προγράμματος Δράσης, που περιλαμβάνεται στο Ειδικό αυτό Πλαίσιο, έχουν ήδη ενταχθεί στο ΕΣΠΑ για την περίοδο 2014-2020 και οι ακόλουθες δράσεις:

- Ενίσχυση της προσαρμοστικότητας των περιοχών που έχει αναγνωριστεί ότι κινδυνεύουν περισσότερο, όπως παράκτιες και παραθαλάσσιες περιοχές και ευαίσθητα φυσικά οικοσυστήματα.
- Ανάπτυξη Εθνικών Στρατηγικών για το τοπίο και τη θάλασσα χωροταξία, (ολοκληρωμένη διαχείριση παράκτιων ζωνών και πιλοτικές παρεμβάσεις διαχείρισης παρακτίων ζωνών) σε εφαρμογή της Οδηγίας 2014/89/ΕΚ, περί θεσπίσεως πλαισίου για τον Θαλάσσιο Χωροταξικό Σχεδιασμό, καθώς και το Πρωτόκολλο Ολοκληρωμένης Διαχείρισης Παράκτιων Ζωνών της Σύμβασης της Βαρκελώνης.

Η οριοθέτηση κι ο περιορισμός επέκτασης των οικισμών, καθώς και η ενθάρρυνση της βιοκλιματικής αρχιτεκτονικής, αποτελούν πολιτικές του Υπουργείου Παραγωγικής Ανασυγκρότησης περιβάλλοντος και Ενέργειας και συμβάλλουν προς την ίδια κατεύθυνση (Μουρμούρη, 2010).

Το Υπουργείο Πολιτισμού και Τουρισμού και ο Ελληνικός Οργανισμός Τουρισμού, σε συνεργασία με άλλα Υπουργεία και εθνικούς φορείς προωθούν μέτρα για την προσαρμογή του **τουρισμού** στις αλλαγές του κλίματος. Ο τομέας αυτός όπως προαναφέρθηκε αναμένεται να πληγεί σημαντικά και να επηρεάσει την οικονομική ανάπτυξη της χώρας, που ήδη βρίσκεται σε κρίσιμο στάδιο. Μέτρα όπως η ορθή αξιολόγηση των τουριστικών επενδύσεων, η ενδυνάμωση νομοθετικών εργαλείων ορθολογικής χρήσης ενέργειας, η προώθηση του διαλόγου και η ευαισθητοποίηση των εμπλεκόμενων σε τουριστικές επιχειρήσεις αποτελεί το κύριο μέλημα των παραπάνω φορέων. Η πιο σημαντική εξέλιξη στον τομέα του τουρισμού είναι η έκθεση της ΕΜΕΚΑ υπό την αιγίδα της ΤτΕ με τίτλο: **Ελληνικός Τουρισμός Και Κλιματική Αλλαγή: Πολιτικές Προσαρμογής Και Νέα Στρατηγική Ανάπτυξης**, η οποία εκδόθηκε τον Οκτώβριο του 2014. *Οι ενέργειες που προτάθηκαν, στο πλαίσιο της προσαρμογής του τουρισμού στην κλιματική αλλαγή, μπορούν να συμβάλουν αρχικά στην ανάκαμψη της ελληνικής οικονομίας και στη συνέχεια στη βιώσιμη ανάπτυξή της, ενισχύοντας αισθητά το ΑΕΠ και την απασχόληση* (ΤτΕ - ΕΜΕΚΑ, 2014). Η έκθεση θεωρεί ότι τα κύρια στοιχεία για την αύξηση της ανταγωνιστικότητας του ελληνικού τουρισμού μακροχρόνια, εάν ληφθούν υπόψη οι επιδράσεις της κλιματικής αλλαγής είναι τρία:

- η διεύρυνση της τουριστικής περιόδου,
- η γεωγραφική διασπορά του τουριστικού προϊόντος σε πολύ μεγαλύτερο μέρος της επικράτειας και
- η ποιοτική αναβάθμιση του ελληνικού τουρισμού, συμπεριλαμβανομένης και της περιβαλλοντικής ποιότητας (ΤτΕ - ΕΜΕΚΑ, 2014).

Στον τομέα της υγείας, μέσω του **Εθνικού Σχεδίου Δράσης για την Αντιμετώπιση των Περιβαλλοντικών κινδύνων που απειλούν την υγεία για την περίοδο 2008-2012** και ειδικότερα στην υποενότητα που αναφέρεται στην «Εξερεύνηση των επιπτώσεων της Κλιματικής Αλλαγής στην υγεία» παρουσιάζονται δράσεις για τον εντοπισμό, την έρευνα και την καταγραφή των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής. Οι παράμετροι αυτές αναμένεται να συμβάλλουν στην προσαρμογή στο φαινόμενο και στην αποφυγή του κινδύνου της υγείας των κατοίκων της χώρας. Ο **νόμος για την πολιτική προστασία (Νόμος 3013, ΦΕΚ 102Α / 06.04.2002)** συμπεριλαμβάνει, επίσης, μέτρα πρόληψης και προστασίας από φυσικές καταστροφές που μπορεί να αποδοθούν στην κλιματική αλλαγή όπως οι δασικές πυρκαγιές, οι πλημμύρες και άλλα ακραία καιρικά φαινόμενα.

Η τελευταία έκθεση της Ελλάδας σχετικά με τη Σύμβαση-Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την Αλλαγή του Κλίματος αναφέρει ότι για την προσαρμογή της Ελλάδας στην κλιματική αλλαγή στον **ενεργειακό τομέα** η χώρα συμμετέχει στο πρόγραμμα **Ευφυής Ενέργεια για την Ευρώπη** το οποίο συμβάλλει στην **Ευρωπαϊκή Στρατηγική για την Ενέργεια 2020** και διευκολύνει την εφαρμογή του Ευρωπαϊκού **Σχεδίου Δράσης για την Ενεργειακή Απόδοση** και την **Οδηγία 2009/28 / ΕΚ** σχετικά με την προώθηση της χρήσης των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (Hellenic Republic - Ministry of Environment, Energy and Climate Change, 2014). Στο ίδιο πνεύμα βρίσκεται το **Γενικό Εθνικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΦΕΚ 128 Α / 3.7.2008)** το οποίο, επίσης, περιλαμβάνει μέτρα ταχείας προώθησης της χρήσης ΑΠΕ, μέτρα για τη δημιουργία κατάλληλων υποδομών για την προώθηση της χρήσης φυσικού αερίου αλλά και μέτρα που συμβάλλουν στην εξοικονόμηση ενέργειας. Το Υπουργείο Παραγωγικής Ανασυγκρότησης, Περιβάλλοντος και Ενέργειας (πρώην ΥΠΕΚΑ) εν όψει των οξύτατων προβλημάτων που προκαλούνται από την κλιματική αλλαγή προωθεί επίσης

μέτρα για τη χρήση εναλλακτικών, και ειδικότερα ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, για την προστασία και ανάδειξη των φυσικών διεργασιών καθώς και για την προσαρμογή στις νέες συνθήκες της κλιματικής αλλαγής.

Τέλος, θα μπορούσαν να αναφερθούν και κάποιες έμμεσες πολιτικές οι οποίες συμβάλλουν στην προσαρμογή στην αλλαγή του κλίματος και περιλαμβάνονται στο **Γενικό Χωροταξικό Πλαίσιο**. Οι πολιτικές αυτές εστιάζουν στην χωρική διάρθρωση των στρατηγικής σημασίας δικτύων υποδομών και υπηρεσιών μεταφορών, ενέργειας, επικοινωνιών και τεχνολογίας (Άρθρο 6), καθώς και στην βιώσιμη διαχείριση των εθνικών πόρων, την προστασία της ατμόσφαιρας και την πρόληψη/αντιμετώπιση των φυσικών καταστροφών (Άρθ. 10). Αξίζει να σημειωθεί ότι το νέο **Επιχειρησιακό Πρόγραμμα του ΕΣΠΑ για τις Υποδομές Μεταφορών, το Περιβάλλον & την Αειφόρο Ανάπτυξη**, για την περίοδο 2014-2020 στοχεύει στην εκπόνηση και εφαρμογή σχεδίων δράσης για προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή σε περιφερειακό και σε τομεακό επίπεδο.

6. Συγκριτική ανάλυση

Σε ένα γενικότερο πλαίσιο, ως χώρες της Μεσογείου η Ισπανία και η Ελλάδα ασχολούνται με την προσαρμογή της Μεσογείου στην αλλαγή του κλίματος και προσπαθούν σε διαφορετικό βαθμό η κάθε μία, να συμμορφώνουν τη νομοθεσία και τις πολιτικές τους με τις διεθνείς και ευρωπαϊκές κατευθύνσεις. Ως μέλη του ΟΗΕ, συμμετέχουν στη Σύμβαση Πλαίσιο των Ηνωμένων Εθνών για την Κλιματική Αλλαγή και έχουν υπογράψει το Πρωτόκολλο του Κιότο.

Διαφοροποίηση παρατηρείται, εν μέρει στους φορείς που διαμορφώνουν τις πολιτικές προσαρμογής. Στην Ισπανία, το Εθνικό Συμβούλιο για το Κλίμα σε συνεργασία με την Επιτροπή Συντονισμού των Πολιτικών για την Κλιματική Αλλαγή, υπό τη σκέπη του Υπουργείου Γεωργίας, Τροφίμων και Περιβάλλοντος (MAGRAMA), συντονίζουν τις δραστηριότητες που σχετίζονται με την ανάπτυξη πολιτικών, οι οποίες εκτελούνται από την ισπανική Υπηρεσία για την Κλιματική Αλλαγή (OECC). Στην Ελλάδα, πέρα από την ΕΜΕΚΑ, που δρα υπό την αιγίδα της ΤτΕ, δυστυχώς δεν υπάρχουν άλλες ειδικά θεσπισμένες επιτροπές και υπηρεσίες απαρτιζόμενες από ομάδες ειδικών ερευνητών και υπαλλήλων του Υπουργείου Παραγωγικής Ανασυγκρότησης Περιβάλλοντος και Ενέργειας, οι οποίες να ασχολούνται εξολοκλήρου με τις πολιτικές για την κλιματική αλλαγή.

Πίνακας 4: Ανώτατοι κρατικοί φορείς διαχείρισης πολιτικών κλιματικής αλλαγής σε Ισπανία και Ελλάδα

	ΙΣΠΑΝΙΑ	ΕΛΛΑΔΑ
ΑΝΩΤΑΤΟΙ ΚΡΑΤΙΚΟΙ ΦΟΡΕΙΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ	<ol style="list-style-type: none"> Υπουργείο Γεωργίας, Τροφίμων και Περιβάλλοντος (MAGRAMA) Εθνικό Συμβούλιο για το Κλίμα Επιτροπή Συντονισμού των Πολιτικών για την Κλιματική Αλλαγή Υπηρεσία για την Κλιματική Αλλαγή 	<ol style="list-style-type: none"> Υπουργείο Παραγωγικής Ανασυγκρότησης, Περιβάλλοντος και Ενέργειας Επιτροπής Μελέτης των Επιπτώσεων της Κλιματικής Αλλαγής (ΕΜΕΚΑ)

Ως Μεσογειακές χώρες, που παρουσιάζουν ομοιότητες στο κλίμα, υφίστανται παρόμοια τις ήδη υπάρχουσες αλλαγές του κλίματος και τα ακραία φαινόμενα και όπως γίνεται κατανοητό, αναμένεται να υποστούν και παρόμοιες μελλοντικές επιπτώσεις. Η Ισπανία και η Ελλάδα δίνουν περισσότερη βαρύτητα σε τομείς όπως η βιοποικιλότητα, η γεωργία, τα δάση, οι υδατικοί πόροι και φυσικά οι παράκτιες περιοχές. Ωστόσο από την ανάλυση που προηγήθηκε διαφαίνεται πως η Ισπανία με την Ελλάδα παρουσιάζουν αρκετές διαφοροποιήσεις στον τρόπο που αντιμετωπίζουν το θέμα της προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή. Η μεγαλύτερη διαφορά έγκειται στην ύπαρξη ενιαίας επίσημης ισπανικής Στρατηγικής για την προσαρμογή, ήδη από το 2006, σε αντίθεση με την Ελλάδα που δεν έχει να παρουσιάσει παρά μεμονωμένες περιπτώσεις πολιτικών προσαρμογής που συνήθως εντάσσονται σε τομεακούς περιβαλλοντικούς νόμους και πολιτικές όπως το Γενικό Χωροταξικό Πλαίσιο. Η ύπαρξη ενιαίας Στρατηγικής είναι μείζονος σημασίας, καθώς καταδεικνύει την οργάνωση και τη σοβαρότητα που διαθέτει η χώρα, ώστε να μπορεί να σχεδιάσει ένα εξειδικευμένο πλάνο, με δυνατότητες εξέλιξης, ένα νομικό έγγραφο προσανατολισμένο ειδικά στο σκοπό της προσαρμογής, που προτείνει δράσεις στους περισσότερους τομείς βαρύτητας και είναι ικανό να παράγει σχέδια προσαρμοσμένα στις εκάστοτε περιβαλλοντικές και κοινωνικοοικονομικές συνθήκες. Η εκτίμηση των επιπτώσεων και της τρωτότητας στους περισσότερους ευαίσθητους τομείς σε συνδυασμό με την διεξαγωγή εξειδικευμένων σεναρίων για τον κάθε τομέα, αποτελεί βασική προϋπόθεση για τη δημιουργία πολιτικών και δίνει στην Ισπανία το πλεονέκτημα της οργανωμένης προσαρμογής, μέσω στοχευμένων προγραμμάτων, τα οποία παρουσιάζουν ήδη θετικά αποτελέσματα. Αντίθετα, η αδικαιολόγητη καθυστέρηση της έκδοσης Στρατηγικής Προσαρμογής για την Ελλάδα δημιουργεί σημαντικά μειονεκτήματα στην ανάπτυξη της χώρας, καθώς η χώρα βρίσκεται εκτεθειμένη σε μια αλλαγή του κλίματος που η ίδια δεν προκαλεί και ως εκ τούτου δε μπορεί να μετριάσει. Δυστυχώς οι πολιτικές προσαρμογής, ως υποενότητες ευρύτερων νόμων και πολιτικών δεν μπορούν να χαρακτηριστούν ολοκληρωμένες και αποδοτικές. Η διαμόρφωση επίσημης Εθνικής Στρατηγικής για την Προσαρμογή αποτελεί και μία από τις βασικές επιδιώξεις της αντίστοιχης Στρατηγικής της ΕΕ για τα κράτη μέλη της. Αναμένεται, λοιπόν, από την Ελλάδα, η έκδοση της Εθνικής Στρατηγικής για την Προσαρμογή Στην Κλιματική Αλλαγή, η οποία θα πρέπει, όπως η Στρατηγική της Ισπανίας, να αποτελεί αποτέλεσμα λεπτομερούς

μελέτης των υφιστάμενων καταστάσεων και σωστής εκτίμησης των αναμενόμενων επιπτώσεων. Μια φιλότιμη προσπάθεια έχει ξεκινήσει η ΕΜΕΚΑ, υπό την αιγίδα της ΤτΕ, η οποία σε πρώτη φάση δημοσίευσε την έκθεση των περιβαλλοντικών, οικονομικών και κοινωνικών επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στην Ελλάδα, και στην τρέχουσα δεύτερη φάση των εργασιών της ασχολείται με την επεξεργασία μιας Εθνικής Στρατηγικής Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή (ΕΣΠΚΑ), αρχίζοντας από την εκπόνηση μελετών που επικεντρώνονται σε επιμέρους τομείς. Η πρώτη προσέγγιση αφορά τον τομέα του τουρισμού με την έκθεση «Ελληνικός Τουρισμός Και Κλιματική Αλλαγή: Πολιτικές Προσαρμογής Και Νέα Στρατηγική Ανάπτυξης» τον Οκτώβριο του 2014. Επίσης, και η έκδοση του Οδηγού με «Κατευθύνσεις για την προσαρμογή της διαχείρισης των ελληνικών δασών στην κλιματική αλλαγή» από την Ομάδα Εργασίας του Έργου LIFE+ AdaptFor, αποτελεί χρήσιμο εργαλείο, το οποίο θα πρέπει να ληφθεί σοβαρά υπόψη κατά τη φάση σύνταξης της επίσημης Εθνικής Στρατηγικής Προσαρμογής της Ελλάδας.

Πίνακας 5: Τομείς προτεραιότητας πολιτικών προσαρμογής σε Ισπανία και Ελλάδα

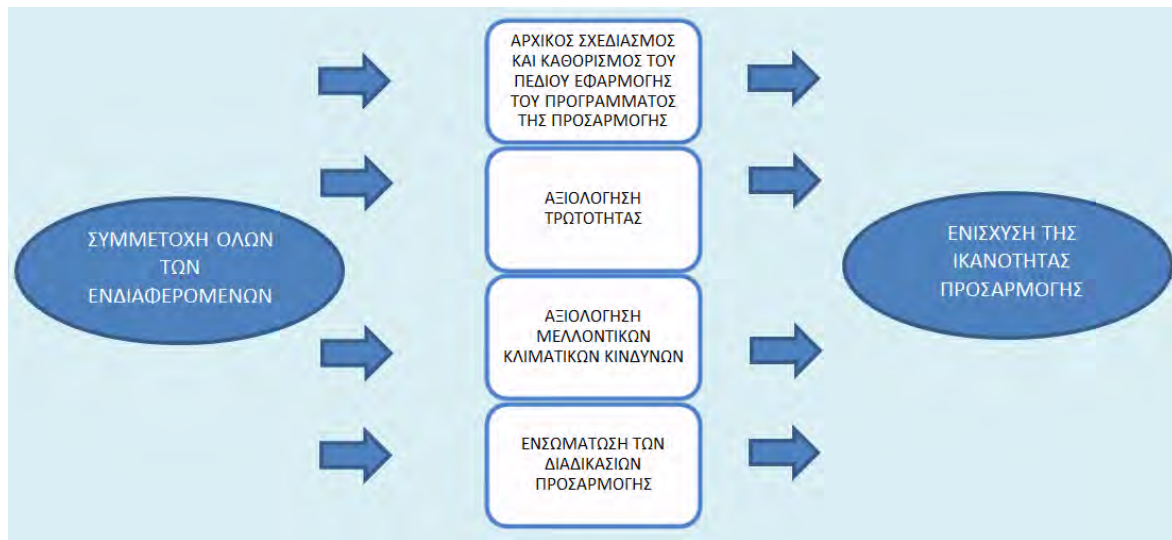
	ΙΣΠΑΝΙΑ	ΕΛΛΑΔΑ
ΤΟΜΕΙΣ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗΣ	ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ ΥΔΑΤΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ ΠΑΡΑΚΤΙΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΔΑΣΗ ΓΕΩΡΓΙΑ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ ΕΔΑΦΗ ΚΑΙ ΕΡΗΜΟΙΗΣΗ ΚΥΝΗΓΙ ΚΑΙ ΨΑΡΕΜΑ (-) ΟΡΕΙΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ (-) ΑΛΙΕΙΑ & ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ (-) ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ (-) ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ (-) ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑ (-)	ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ ΥΔΑΤΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ ΠΑΡΑΚΤΙΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΔΑΣΗ ΓΕΩΡΓΙΑ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥΡΙΣΜΟΣ ΕΔΑΦΗ ΚΑΙ ΕΡΗΜΟΙΗΣΗ ΑΛΙΕΙΑ & ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

Επίσης, η Ισπανία διαθέτει εθνική ηλεκτρονική πλατφόρμα πληροφοριών που σχετίζονται με την προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (<http://www.adaptecca.es>). Η πλατφόρμα AdapteCCA είναι μια πρωτοβουλία της Ισπανικής Υπηρεσίας για την

Κλιματική Αλλαγή (OECC) και του Ιδρύματος για την Βιοποικιλότητα, και αποτελεί ένα εργαλείο για την ανταλλαγή πληροφοριών και την επικοινωνία μεταξύ όλων των εμπειρογνομόνων, των οργανώσεων, ιδρυμάτων και ενεργών παραγόντων στον τομέα προσαρμογής, σε όλα τα επίπεδα. Η πλατφόρμα αυτή σχεδιάστηκε ώστε να ενδυναμώνει τη δομή της Εθνικής Στρατηγικής της Ισπανίας για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή (PNACC) και βρίσκεται σε αρμονία με την ευρωπαϊκή πλατφόρμα Climate-Adapt, η οποία αποτελεί ένα ευρύτερο εργαλείο ενδυνάμωσης της Ευρωπαϊκής Στρατηγικής Προσαρμογής. Στην Ελλάδα, δεν υπάρχει αντίστοιχη πλατφόρμα παροχής πληροφοριών αποκλειστικά για την προσαρμογή στις κλιματολογικές αλλαγές. Η ύπαρξη μιας τέτοιας πρωτοβουλίας θα συνέβαλε στην δημιουργία σφαιρικής εικόνας του προβλήματος, θα υποβοηθούσε τη συνεργασία μεταξύ των εμπλεκόμενων ώστε να οδηγεί στην αποτελεσματικότερη προετοιμασία της Εθνικής Στρατηγικής της χώρας για προσαρμογή.

Οι παραπάνω παράμετροι καταδεικνύουν την ανάγκη προσαρμογής της Ελλάδας στην κλιματική αλλαγή μέσω μιας οργανωμένης Στρατηγικής Προσαρμογής, ώστε να μπορεί να βιώσει όσο το δυνατόν πιο ανώδυνα τις επιπτώσεις των αλλαγών του κλίματος που είναι δύσκολο να μετριαστούν, να μπορεί να αδράξει τις ευκαιρίες που δημιουργούν οι νέες συνθήκες και να είναι σύμφωνη με την Στρατηγική της ΕΕ. Η Στρατηγική της Ισπανίας δύναται να αποτελέσει παράδειγμα προς μίμηση, για την Ελλάδα. Η σύσταση ειδικών υπηρεσιών που να ασχολούνται αποκλειστικά με την κλιματική αλλαγή, η καταγραφή των υφιστάμενων επιπτώσεων, η λεπτομερής εκτίμηση της τρωτότητας και των μελλοντικών συνεπειών και η δημιουργία σεναρίων σχεδόν σε όλους τους ευαίσθητους τομείς θα συμβάλει στην ολοκληρωμένη δημιουργία πολιτικών προσαρμογής από πλευράς της Ελλάδας.

Εικόνα 17: Πρόταση για την ενίσχυση της ικανότητας προσαρμογής της Ελλάδας, βασισμένη στην οργάνωση του ΠΝΑΚΚ



Πηγή: Προσωπική επεξεργασία

7. Συμπεράσματα

Από την ανάλυση που προηγήθηκε διαφαίνεται πως οι επιπτώσεις του φαινομένου της κλιματικής αλλαγής, λόγω της ανθρώπινης δραστηριότητας, αναμένεται να είναι σοβαρές με αποτέλεσμα οι προβλέψεις για το μέλλον του πλανήτη μας να είναι δυσοίωνες. Σοβαρές επιπτώσεις σε περιβαλλοντικά αλλά και κοινωνικοοικονομικά θέματα, ήδη δημιουργούν και αναμένεται να δημιουργήσουν σε εντονότερο βαθμό, προβλήματα υψίστης σημασίας, θέτοντας σε κίνδυνο ακόμα και την ανθρώπινη ζωή.

Στα πλαίσια, λήψης μέτρων για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, πραγματοποιούνται ανά τακτά χρονικά διαστήματα συμβούλια σε διεθνές και ευρωπαϊκό επίπεδο για συζήτηση των προβλημάτων που αντιμετωπίζει ο πλανήτης και κυρίως για τους στόχους που πρέπει να επιτευχθούν. Η Διακυβερνητική Επιτροπή για την Κλιματική Αλλαγή (IPCC) είναι ο κορυφαίος διεθνής οργανισμός για την αξιολόγηση της αλλαγής του κλίματος, ο οποίος προσφέρει επιστημονικές, τεχνικές και κοινωνικό-οικονομικές πληροφορίες σχετικά με την κατανόηση του φαινομένου. Η Σύμβαση- Πλαίσιο των Η.Ε. για την Κλιματική αλλαγή (UNFCCC) με το Πρωτόκολλο του Κιότο και τους μηχανισμούς του, προωθούν την αειφόρο ανάπτυξη και έχουν ως απώτερο στόχο τη σταθεροποίηση των αερίων του θερμοκηπίου σε ένα τέτοιο επίπεδο, ώστε να παρεμποδίζεται η επικίνδυνη ανθρώπινη παρέμβαση στο κλίμα.

Σε αυτό το περιβάλλον, οι πολιτικές αντιμετώπισης των συνεπειών και μετριασμού της εκπομπής βλαβερών αερίων του θερμοκηπίου, με άλλα λόγια η ανθρωπογενής παρέμβαση για τη μείωση των πηγών του φαινομένου του θερμοκηπίου αποδίδει, ωστόσο κάποιες συνέπειες είναι αδύνατον να μετριαστούν. Επιπρόσθετα, η αρνητική στάση στις διαπραγματεύσεις, σημαντικών οικονομιών όπως οι ΗΠΑ και η μη εφαρμογή των πολιτικών του Πρωτοκόλλου του Κιότο από τα διάφορα βιομηχανικά κράτη, καθιστούν επιτακτική την ανάγκη για προσαρμογή του περιβάλλοντος και των ανθρώπινων δραστηριοτήτων στην ανθρωπογενή κλιματική αλλαγή. Οι πολιτικές προσαρμογής αναμένεται να συμβάλλουν στην όσο το δυνατόν πιο ανώδυνη προσαρμογή στις αλλαγές του κλίματος, τη μετρίαση της πιθανής ζημίας αλλά και στην εκμετάλλευση των ευκαιριών που προκύπτουν από τα νέα κλιματολογικά δεδομένα. Η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει ξεκινήσει

να στρέφει τις πολιτικές της στην προσαρμογή, με την έκδοση διάφορων νομικών εγγράφων. Σημαντικότερη προσπάθεια αποτελεί η έκδοση της Στρατηγικής της ΕΕ για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή, η οποία έχει ως στόχο να συμβάλει σε μια Ευρώπη φιλική προς το κλίμα, στην προώθηση της προσαρμογής σε βασικούς ευαίσθητους τομείς σε επίπεδο ΕΕ και στην εξασφάλιση ορθότερης διαδικασίας λήψεως αποφάσεων, οι οποίες θα είναι λεπτομερώς εμπεριστατωμένες και παράγωγα σφαιρικής γνώσης, με βάση την ενθάρρυνση και την υποστήριξη των δράσεων από τα κράτη μέλη της.

Από την ανάλυση που προηγήθηκε διαφαίνεται πως οι Μεσογειακές χώρες απειλούνται από τις επιπτώσεις της αλλαγής του κλίματος. Κυριότερες επιπτώσεις αναμένονται σε θέματα ανόδου της στάθμης της θάλασσας, διάβρωσης των Μεσογειακών ακτών, διατάραξης των οικοσυστημάτων, φαινομένων ξηρασίας και αύξησης του κινδύνου πυρκαγιών. Φιλότιμες προσπάθειες έχουν σημειωθεί τα τελευταία χρόνια σε ευρωπαϊκό αλλά και διεθνές επίπεδο για την προσαρμογή της Μεσογείου στις αλλαγές αυτές, μέσω επίσημων πολιτικών, κατευθύνσεων και διακρατικών προγραμμάτων. Πρώτη αναφορά σε θέματα προσαρμογής της Μεσογείου σημειώνεται το 2003 από την ΕΕ κατά την προώθηση της αναπτυξιακής συνεργασίας μεταξύ των κρατών-μελών και την ανάπτυξη ενός ειδικού Σχεδίου Δράσης με στόχο την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή. Η Πράσινη Βίβλος για την προσαρμογή (2007) αναγνωρίζει ότι η Μεσόγειος αποτελεί μία από τις πιο ευάλωτες περιοχές στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής και η Λευκή Βίβλος για την προσαρμογή (2009) τονίζει την επείγουσα ανάγκη συνεργασίας στον πυλώνα της προσαρμογής με τις γειτονικές αναπτυσσόμενες χώρες και πιο ειδικά με τις πλέον τρωτές από αυτές. Τα κείμενα που δημοσιεύθηκαν στα πλαίσια της πρωτοβουλίας «Ένωση για τη Μεσόγειο» το 2008, περιλαμβάνουν επίσης πολιτικές πρωτοβουλίες για την προώθηση της Ευρωμεσογειακής συνεργασίας σε θέματα προσαρμογής στην αλλαγή του κλίματος. Δεν πρέπει, επίσης, να παραληφθούν και οι πρωτοβουλίες των αφρικανικών κρατών με τη Διακήρυξη της Τύνιδας για τη Διεθνή Αλληλεγγύη στην Αντιμετώπιση των Κλιματικών Αλλαγών και το Σχέδιο Δράσης της Τύνιδας για την Προσαρμογή στις Κλιματικές Αλλαγές στην Αφρική και τη Μεσόγειο, στο Πλαίσιο της Διεθνούς Αλληλεγγύης. Τέλος, η Στρατηγική της ΕΕ για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή (2013) αναγνωρίζει την ευπάθεια της Μεσογειακής λεκάνης. Η παραπάνω ανάλυση καταδεικνύει πως γίνεται σοβαρή προσπάθεια προσαρμογής για την περιοχή της Μεσογείου από την Ευρώπη αλλά

και τα Αφρικανικά κράτη, ωστόσο όλες σχεδόν οι πρωτοβουλίες για την ενδυνάμωση -με πολιτικά και θεσμικά μέσα- της προσαρμογής στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής είναι πολύ πρόσφατες, έχοντας αδικαιολόγητα καθυστερήσει, δεδομένου ότι μια σειρά επιπτώσεων παρατηρείται νωρίτερα από ότι είχε αρχικά εκτιμηθεί. Θα πρέπει λοιπόν, ο θεσμικός συντονισμός και η διακρατική συνεργασία να ανταποκριθούν στις ανάγκες που το ίδιο το πρόβλημα της κλιματικής αλλαγής γεννά. Η ανάγκη θέσπισης επίσημων Εθνικών Στρατηγικών Προσαρμογής σε όλες τις χώρες της Μεσογείου αποτελεί απαραίτητο εργαλείο συμβολής στη βιώσιμη ανάπτυξή της.

Από την ανάλυση των πολιτικών για την προσαρμογή στην Ισπανία διαφαίνεται πως η χώρα αποτελεί μία από τις πιο προοδευτικές χώρες της Μεσογείου σε θέματα προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή. Το πλήθος θεσμικών οργάνων που ασχολείται με το φαινόμενο της αλλαγής του κλίματος διαμορφώνει ολοκληρωμένες πολιτικές για την τομεακή προσαρμογή στην αλλαγή του κλίματος. Σημαντικότερη προσπάθεια αποτελεί η επίσημη Στρατηγική Προσαρμογής της στην Κλιματική Αλλαγή (PNACC) που δημιουργήθηκε το 2006, και αποτελεί έναν οδηγό βήμα προς βήμα για την διεξαγωγή προγραμμάτων που ενδυναμώνουν την προσαρμογή στις αλλαγές του κλίματος στους τομείς που παρουσιάζουν το μεγαλύτερο βαθμό τρωτότητας. Η ανάπτυξη μεθόδων και εργαλείων εκτίμησης των επιπτώσεων και της τρωτότητας των περιοχών της ισπανικής επικράτειας, η δημιουργία κλιματολογικών σεναρίων η έμφαση στην καινοτομία, η συμμετοχή και η συνεχής ενημέρωση των εμπλεκόμενων δημιουργεί αποτελεσματικά προγράμματα εργασιών για την ομαλή προσαρμογή της χώρας στις αλλαγές του κλίματος.

Δυστυχώς, η Ελλάδα δεν έχει ακόμα ολοκληρώσει την επίσημη Στρατηγική Προσαρμογής της στην κλιματική αλλαγή. Τομεακές πολιτικές και δράσεις που περιλαμβάνουν την προσαρμογή υπάρχουν και τομεακά προγράμματα με στόχο τη βιώσιμη ανάπτυξη της χώρας συνεχίζουν να δημιουργούνται. Το Γενικό Χωροταξικό Πλαίσιο αλλά και τα επιμέρους Ειδικά Πλαίσια, περιέχουν στόχους που μπορούν να θεωρηθούν μέτρα προσαρμογής, ωστόσο απουσιάζει η οργανωμένη προσπάθεια και η λεπτομερειακή στοχευμένη προσέγγιση σε θέματα προσαρμογής, που παρουσιάζει η ισπανική Στρατηγική. Στα πλαίσια διαμόρφωσης της ελληνικής Στρατηγικής προτείνεται να χρησιμοποιηθεί το PNACC ως παράδειγμα προς μίμηση, ώστε να μπορέσει η χώρα να προσαρμοστεί με το λιγότερο δυνατό περιβαλλοντικό και κοινωνικοοικονομικό κόστος στις αλλαγές του

κλίματος και σε ένα αισιόδοξο σενάριο να μπορέσει να επωφεληθεί. Η ΕΜΕΚΑ έχει ξεκινήσει μια πολλά υποσχόμενη προσπάθεια, υπό την αιγίδα της ΤτΕ, με την έκθεση των Περιβαλλοντικών, Οικονομικών και Κοινωνικών Επιπτώσεων της Κλιματικής Αλλαγής στην Ελλάδα, και την επεξεργασία μιας Εθνικής Στρατηγικής Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή (ΕΣΠΚΑ), αρχίζοντας από την εκπόνηση μελετών που επικεντρώνονται σε επιμέρους τομείς. Η σύσταση περαιτέρω ειδικών υπηρεσιών απασχόλησης αποκλειστικά με το θέμα της κλιματικής αλλαγής, η καταγραφή των υφιστάμενων επιπτώσεων, η λεπτομερής εκτίμηση της τρωτότητας και των μελλοντικών συνεπειών και η δημιουργία σεναρίων στους κυριότερους τομείς, θα συμβάλει στην ολοκληρωμένη δημιουργία πολιτικών προσαρμογής από πλευράς της Ελλάδας. Η σημερινή δυσχερής οικονομική συγκυρία της χώρας μας, φαίνεται να δημιουργεί εμπόδια σχετικά με την εξασφάλιση των κεφαλαίων που θα απαιτηθούν στα πλαίσια διαμόρφωσης πολιτικών προσαρμογής. Ωστόσο, εάν οι πολιτικές αυτές αξιοποιηθούν ως ευκαιρίες νέων δραστηριοτήτων και ανάπτυξης είναι πολύ πιθανό να συμβάλλουν στην έξοδο της Ελλάδας από την οικονομική κρίση και στη δημιουργία ενός νέου αναπτυξιακού προτύπου. Με άλλα λόγια, η διαμόρφωση των πολιτικών αυτών αντί να εντείνει το οικονομικό πρόβλημα της χώρας, μπορεί να συμβάλλει στη λύση του.

Τέλος, οι πολιτικές για την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή δεν θα πρέπει να θεωρούνται ως εκ των υστέρων παρεμβάσεις σε ήδη δημιουργημένα προβλήματα με εγκατάλειψη της εκ των προτέρων παρέμβασης για την αποτροπή της εμφάνισης των προβλημάτων. Η χρήση των εργαλείων πρόληψης πρέπει να ενταθεί, ώστε να υπάρξει η μικρότερη δυνατή αύξηση της θερμοκρασίας και διαταραχή του κλίματος.

8. Βιβλιογραφία

Πηγές τεκμηρίωσης

Alcamo, J., J.M. Moreno, B. Nováky, M. Bindi, R. Corobov, R.J.N. Devoy, C. Giannakopoulos, E. Martin, J.E. Olesen, A. Shvidenko (2007) 'Europe. Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change' M.L. Parry, O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden and C.E. Hanson, Eds., Cambridge University Press, Cambridge, UK, 541-580

Beniston, M., D.B. Stephenson, O.B. Christensen, C.A.T. Ferro, C. Frei, S. Goyette, K. Halsnaes, T. Holt, K. Jylhä, B. Koffi, J. Palutikof, R. Schöll, T. Semmler, and K. Woth (2007) 'Future extreme events in European climate: an exploration of regional climate model projections.' *Climatic Change*, 81, S71-S95, Springer

Calvo, E., Simó, R., Coma, R., Ribes, M., Pascual, J., Sabatés, A., Gili, J.M. and C. Pelejero (2011) 'Effects of climate change on Mediterranean marine ecosystems: the case of the Catalan Sea'. *Climate Research* 50: 1–29

Chust, G., Borja, A., Caballero, A., Irigoien, X., Sáenz, J., Moncho, R., Marcos, M., Liria, P., Hidalgo, J., Valle, M. and V. Valencia (2011) 'Climate change impacts on coastal and pelagic environments in the southeastern Bay of Biscay'. *Climate Research* 48: 307–332.

Council of the European Union (2008) 'Barcelona Process: Union for the Mediterranean-Ministerial conference Marseille, 3-4 November 2008 - Final declaration', Brussels

Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών, 'Το φαινόμενο του θερμοκηπίου' [Online] Available at: <http://www.meteo.gr/pdf/thermokipio.pdf> [Accessed 2015]

Ε.Κε.Π.Ε.Κ. Παντείου Πανεπιστημίου, ΓΣΕΕ, ΤΕΕ, WWF Ελλάς (2011) 'Οδικός Χάρτης για την Προσαρμογή της Ελλάδας στην Κλιματική Αλλαγή', Αθήνα

Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης (2009) 'Πρωτόκολλο για την ολοκληρωμένη διαχείριση των παρακτίων ζωνών της Μεσογείου'

Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων (2003) 'Οι κλιματικές μεταβολές στο πλαίσιο της συνεργασίας για την ανάπτυξη' Βρυξέλλες

Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων (2007) 'Πράσινη Βίβλος: Η προσαρμογή της Ευρώπης στην αλλαγή του κλίματος – Επιλογές δράσης για την ΕΕ', Βρυξέλλες [Online] Available at: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52007DC0354&from=EN> [Accessed 2015]

Επιτροπή των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων (2009) ‘Λευκή Βίβλος: Η προσαρμογή στην αλλαγή του κλίματος: προς ένα ευρωπαϊκό πλαίσιο δράσης’, Βρυξέλλες [Online]
Available at: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2009:0147:FIN:EL:PDF> [Accessed 2015]

Ευρωπαϊκή Επιτροπή (2007) ‘Η αλλαγή του κλίματος εξαρτάται από εσένα’ Υπηρεσία Επισήμων Εκδόσεων των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων, Λουξεμβούργο

Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και Συμβούλιο (2000) *Οδηγία 2000/60/EK*, Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων

ENVIROPLAN A.E. (2014) ‘Στρατηγική Εκτίμηση Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΕΠΕ) του προγράμματος Αγροτικής Ανάπτυξης 2014-2020’ Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων - Ειδική Υπηρεσία διαχείρισης του προγράμματος "Αγροτική Ανάπτυξη της Ελλάδας 2007-2013"

European Commission (2013α) ‘Green Paper on the prevention and insurance of disasters’ [Online]
Available at: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52013DC0213&from=EN> [Accessed 2015]

European Commission (2013β) ‘The EU Strategy on adaptation to climate change’ Communication from the Commission to the European parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, Brussels [Online]
Available at: http://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/what/docs/com_2013_216_en.pdf [Accessed 2015]

European Commission (2013γ), *Climate change adaptation practice across the EU - Understanding the challenges and ways forward in the context of multi-level governance*, European Union, Belgium: Milieu Ltd

European Commission, (2013δ), ‘Climate change adaptation, coastal and marine issues’ Commission staff working document accompanying the document ‘The EU Strategy on adaptation to climate change’ Communication from the Commission to the European parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, Brussels [Online]
Available at: http://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/what/docs/swd_2013_133_en.pdf [Accessed 2015]

European Environment Agency (EEA) (2005), ‘Vulnerability and Adaptation to Climate Change in Europe’, EEA Technical Report No 7/2005, European Environment Agency, Copenhagen

European Environment Agency (EEA) (2008), ‘Impacts of Europe’s changing climate – 2008 indicator-based assessment’, EEA Report No. 4/2008, Copenhagen

European Environment Agency (EEA) (2010), ‘10 messages for 2010. Climate Change and Biodiversity’, Copenhagen

European Union (2014), ‘Sixth National Communication and First Biennial Report from the European Union under the UN Framework Convention on Climate Change (UNFCCC)’, Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities

Giannakopoulos C., Bindi M., Moriondo M., LeSager P. and Tin T. (2005), ‘Climate Change Impacts in the Mediterranean Resulting from a 2 Degrees C Global Temperature Rise’ WWF report, Gland, Switzerland [Online] Available at: <http://d2ouvy59p0dg6k.cloudfront.net/downloads/medreportfinal8july05.pdf> [Accessed 2015]

Gobierno de España - Ministerio de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente (2008) ‘Pnacc : the Spanish National Climate Change Adaptation Plan’ , Centro de Publicaciones, Secretaría General Técnica, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino

Gobierno de España - Ministerio de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente (2013) ‘Sexta Comunicación Nacional de España - Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático’

Hellenic Republic - Ministry of Environment, Energy and Climate Change (2014) ‘6th National Communication and 1st Biennial Report under the United Nations Framework Convention on Climate Change’

IPCC (2007) [Parry, M.L., O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden and C.E. Hanson (eds)], ‘Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability, Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change’, Cambridge, UK : Cambridge University Press, 7-22

IPCC (2012) ‘Summary for Policymakers’ In *Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation* [Field, C.B., V. Barros, T.F. Stocker, D. Qin, D.J. Dokken, K.L. Ebi, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, G.-K. Plattner, S.K. Allen, M. Tignor, and P.M. Midgley (eds.)]. A Special Report of Working Groups I and II of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, UK, and New York, NY, USA, pp. 3-21.

Isoard et al., (2008) ‘Climate Change Impacts, Vulnerability and Adaptation: Theory and Concepts’ Workshop *Climate Change Impacts and Adaptation in the European Alps: Focus Water*

Κατσιμπάρδης Κ. & Μαυρογένης Στ. (2009) ‘Κλιματική Αλλαγή και Κλιματική Πολιτική στη Μεσόγειο: Ενδυναμώνοντας τη Συνεργασία στο Τομέα της Προσαρμογής» στο Τσάλτας Γρ., Πλατιάς Χαρ. (επιμ.) *Ένωση για τη Μεσόγειο. Πολιτικοί Οραματισμοί και Υδάτινες Ιστορίες – Περιβαλλοντικές Προκλήσεις για το θαλάσσιο χώρο*, Αθήνα: Θήτα

ΚΕΕΛΠΝΟ, ‘Κλιματική αλλαγή: Είμαστε στο παρά πέντε;’ [Online] Available at: <http://www.keelpno.gr/Portals/0/%CE%91%CF%81%CF%87%CE%B5%CE%AF%CE%B1/%CE>

[%9A%CE%95%CE%A0%CE%99%CE%A7/%CE%9A%CE%BB%CE%B9%CE%BC%CE%B1%CE%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AE%20%CE%91%CE%BB%CE%BB%CE%B1%CE%B3%CE%AE.pdf](#) [Accessed 2015]

Karas J. (2000) ‘Climate Change and the Mediterranean Region’ Greenpeace report [Online]
Available at: <http://www.greenpeace.org/international/Global/international/planet-2/report/2006/3/climate-change-and-the-mediter.pdf> [Accessed 2015]

King D. (2005) ‘Global warming: a clear and present danger’, [Online]
Available at: https://www.opendemocracy.net/globalization-climate_change_debate/article_2488.jsp [Accessed 2015]

Kirby, Alex. (2009) *Climate in Peril: A popular guide to the latest IPCC reports*. Birkeland Trykkeri, Norway: UNEP/GRID-Arendal

Kostopoulou E. , Jones P.D. (2005) ‘Assessment of climate extremes in the Eastern Mediterranean’ *Meteorol. Atmos. Phys.* 89, 69–85, Austria : Springer

Μελάς Δ. , Ασωνίτης Γ. , Αμοιρίδης Β. , (2000) ‘Κλιματική αλλαγή: Οδηγός Εκπαιδευτικών’ Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων, Αθήνα

Μουρμούρη Α. (2010) ‘Τρόποι Προσαρμογής στις Συνέπειες των Κλιματικών Αλλαγών μέσω της Χωροταξίας’ *Κοπεγχάγη: Η Επομένη Μέρα Για Την Ελλάδα*, Ημερίδα ΤΕΕ

Μπάης Α. ‘Η Υπεριώδης Ηλιακή Ακτινοβολία και επιδράσεις της στον άνθρωπο’ [Online]
Available at: <http://lap.physics.auth.gr/upload/UltraViolet.pdf> [Accessed 2015]

Μπαλτάς Ε. (2013) ‘Κλιματική Αλλαγή: Μύθος ή Πραγματικότητα?’ στα πλαίσια σεμιναρίου στο μεταπτυχιακό Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας Πολεοδομίας Και Περιφερειακής Ανάπτυξης, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Βόλος

Mediterranean Action Plan (2005), ‘Mediterranean Strategy for Sustainable Development’, INFO/RAC MAP

Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino (2008) ‘Datos sobre la nieve y los glaciares en las cordilleras españolas. El programa ERHIN’ (1984 -2008) [Online]
Available at: http://www.magrama.gob.es/es/agua/publicaciones/Libro_ERHIN_tcm7-190926.pdf [Accessed 2015]

Ομάδα Εργασίας του Έργου LIFE+ AdaptFor. (2014) ‘Κατευθύνσεις για την προσαρμογή της διαχείρισης των ελληνικών δασών στην κλιματική αλλαγή’ Γενική Διεύθυνση Ανάπτυξης και Προστασίας Δασών και Αγροπεριβάλλοντος - Υπουργείο Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής και Ελληνικό Κέντρο Βιοτόπων - Υγροτόπων (EKBY). Θέμμη [Online]
Available at: http://www.life-adaptfor.gr/assets/adaptfor-files/Deliverable_Action13_GR.pdf [Accessed 2015]

Ομάδα Εργασίας του Έργου Life+“climabiz” (2011) ‘Κλιματική Αλλαγή και Ελληνικές Επιχειρήσεις: Κίνδυνοι και Ευκαιρίες’ *Χρηματοπιστωτικά Ιδρύματα – Προετοιμάζοντας την Αγορά για την Προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή – climabiz*, Τράπεζα Πειραιώς, WWF Ελλάς, Facets, Αθήνα

Oficina Española de Cambio Climático S. G. para la Prevención de la Contaminación y del Cambio Climático Ministerio de Medio Ambiente (2006) *Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático*

Rahmstorf S. (1997) ‘Ocean Currents and Climate Change’ talk presented at the Symposium "Climate Impact Research: Why, How and When?" Berlin-Brandenburg Academy of Sciences and German Academy Leopoldina, Berlin

Republic of Tunisia - Ministry of Environment and Sustainable Development (2007) ‘Action Plan of Tunis : For adaptation to climate change in Africa and in the Mediterranean region in a context of international solidarity’ Governments, multi/bilateral organizations, corporates, NGOs and academics in the *International Solidarity Conference on Climate Change Strategies for African and Mediterranean Regions*, Tunis

Republic of Tunisia- Ministry of Environment and Sustainable Development (2007) ‘Tunis declaration for the international solidarity face to climate change’ Governments, multi/bilateral organizations, corporates, NGOs and academics in the *International Solidarity Conference on Climate Change Strategies for African and Mediterranean Regions*, Tunis

Riebeek H. (2010) ‘Global Warming’ [Online]
Available at: <http://earthobservatory.nasa.gov/Features/GlobalWarming/> [Accessed 2015]

Συμβούλιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης (2004) ‘Κλιματικές μεταβολές στο πλαίσιο της συνεργασίας για την ανάπτυξη - Συμπεράσματα του Συμβουλίου’ Βρυξέλλες

Συρράκος Σ. (2014) ‘Υπολογισμός της αέριας ρύπανσης που οφείλεται στην προσέγγιση κρουαζιερόπλοιων σε λιμένες: Οι περιπτώσεις των λιμανιών Πειραιά, Ηρακλείου και Σούδας’ Πολυτεχνείο Κρήτης, Σχολή Μηχανικών Παραγωγής Και Διοίκησης, Χάνια

Stern N. (2007) *The Economics of Climate Change, The Stern Review*, Cambridge: Cambridge University Press

Το Βήμα (2013) ‘ΟΗΕ: Στον άνθρωπο κατά 95% η ευθύνη για την κλιματική αλλαγή’ [Online]
Available at: <http://www.tovima.gr/world/article/?aid=532194> [Accessed 2015]

Τράπεζα της Ελλάδος - Επιτροπή Μελέτης Επιπτώσεων Κλιματικής Αλλαγής (2011) ‘Οι Περιβαλλοντικές, Οικονομικές και Κοινωνικές Επιπτώσεις της Κλιματικής Αλλαγής στην Ελλάδα’, Αθήνα: Ίδρυμα Εκτύπωσης Τραπεζογραμματίων και Αξιών της Τράπεζας της Ελλάδος

Τράπεζα της Ελλάδος - Επιτροπή Μελέτης Επιπτώσεων Κλιματικής Αλλαγής (2014) 'Ελληνικός Τουρισμός και Κλιματική Αλλαγή: Πολιτικές Προσαρμογής και Νέα Στρατηγική Ανάπτυξης', Αθήνα: Ίδρυμα Εκτύπωσης Τραπεζογραμματίων και Αξιών της Τράπεζας της Ελλάδος

Τράπεζα της Ελλάδος (2014) 'Εκθεση του διοικητή για το έτος 2013' Αθήνα: Ίδρυμα Εκτύπωσης Τραπεζογραμματίων και Αξιών της Τράπεζας της Ελλάδος

Υπηρεσία Διαχείρισης Ε.Π. Αλιείας και Θάλασσας (2014α) 'Περίληψη Επιχειρησιακού Προγράμματος Αλιείας 2007-2013' [Online]
Available at: http://www.alieia.gr/wp-content/uploads/2014/11/per_epal_2007_2013.pdf
[Πρόσβαση 2015]

Υπηρεσία Διαχείρισης Ε.Π. Αλιείας και Θάλασσας (2014β) 'Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Αλιείας και Θάλασσας 2014-2020 - Το μέλλον της αλιείας' Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων [Online]
Available at: <http://www.alieia.gr/wp-content/uploads/2015/02/TO-MELLON-THS-ALIEIAS-NEW.pdf>
[Πρόσβαση 2015]

Υπουργείο Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής (2014) 'Εθνική Στρατηγική για τη Βιοποικιλότητα' [Online]
Available at:
<http://www.ypeka.gr/LinkClick.aspx?fileticket=2VfCIB5XfW4%3D&tabid=232&language=el-GR>
[Πρόσβαση 2015]

Υπουργείο Υγείας & Κοινωνικής Αλληλεγγύης (2008) 'Εθνικό Σχέδιο Δράσης για την Αντιμετώπιση των Περιβαλλοντικών Κινδύνων που Απειλούν την Υγεία 2008 - 2012', Αθήνα

Φύλλο Εφημερίδας της Κυβέρνησης (ΦΕΚ) (2002), '102/ Α - Ν. 3013 Αναβάθμιση της πολιτικής προστασίας και λοιπές διατάξεις', Αθήνα

Φύλλο Εφημερίδας της Κυβέρνησης (ΦΕΚ) (2003), '58/ Α - Έγκριση Εθνικού Προγράμματος μείωσης εκπομπών αερίων φαινομένου θερμοκηπίου 2000-2010 σύμφωνα με το άρθρο τρίτο (παράγραφος 3) του Ν.3017/2002 (ΦΕΚ Α' 117)', Αθήνα

Φύλλο Εφημερίδας της Κυβέρνησης (ΦΕΚ) (2008), '128/Α', Έγκριση του Γενικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης', Αθήνα

Φύλλο Εφημερίδας της Κυβέρνησης (ΦΕΚ) (2009α) '.151 ΑΑΠ, Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για την Βιομηχανία. και της στρατηγικής μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων αυτού.', Αθήνα

Φύλλο Εφημερίδας της Κυβέρνησης (ΦΕΚ) (2009β), '.1138 Β, Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό και της στρατηγικής μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων αυτού.', Αθήνα

Φύλλο Εφημερίδας της Κυβέρνησης (ΦΕΚ) (2011α), '60/A', Νόμος 3937, Διατήρηση της βιοποικιλότητας και άλλες διατάξεις', Αθήνα

Φύλλο Εφημερίδας της Κυβέρνησης (ΦΕΚ) (2011β), '144', Νόμος 3983, Εθνική στρατηγική για την προστασία και διαχείριση του θαλάσσιου περιβάλλοντος – Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/56/EK του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 17ης Ιουνίου 2008 και άλλες διατάξεις.', Αθήνα

Φύλλο Εφημερίδας της Κυβέρνησης (ΦΕΚ) (2014), '2383/B', Έγκριση Εθνικής Στρατηγικής για τη Βιοποικιλότητα για τα έτη 2014–2029 και Σχεδίου Δράσης πενταετούς διάρκειας', Αθήνα

UK Met Office, University of Nottingham, Walker Institute at the University of Reading, Centre for Ecology and Hydrology, University of Leeds, Tyndall Centre, University of East Anglia, and Tyndall Centre, University of Southampton, (2011). *Climate: observations, projections and impacts. Spain*, Exeter: Crown

United Nations (UN), (1998), Kyoto protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change [Online]
Available at: <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf>, [Πρόσβαση 2015]

Ένωση για τη Μεσόγειο (2008) 'Κοινή Διακήρυξη της Συνόδου Κορυφής των Παρισίων για τη Μεσόγειο', Παρίσι [Online]
Available at: http://www.aidfunding.mfa.gr/bpufm/pdf/prokirixi_gr.pdf [Πρόσβαση 2015]

WWF (2015) 'Deforestation' [Online]
Available at: http://wwf.panda.org/about_our_earth/about_forests/deforestation [Πρόσβαση 2015]

Διαδικτυακοί ιστότοποι

AdaptFor - Προσαρμογή της διαχείρισης των δασών στην κλιματική αλλαγή στην Ελλάδα
Available at: <http://www.life-adaptfor.gr> [Accessed 2015]

Center for Climate Adaptation
Available at: <http://www.climateadaptation.eu/> [Accessed 2015]

Center for Remote Sensing of Ice Sheets (CReSIS)
Available at: <https://www.cresis.ku.edu/> [Accessed 2015]

E. Π. «Περιβάλλον - Αειφόρος Ανάπτυξη»
Available at: <http://www.epper.gr/el/Pages/Default.aspx> [Accessed 2015]

Εφημερίδα Το Βήμα
Available at: <http://www.tovima.gr/> [Accessed 2015]

European Climate Adaptation Platform (CLIMATE-ADAPT)
Available at: <http://climate-adapt.eea.europa.eu/> [Accessed 2015]

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)
Available at: <http://www.ipcc.ch> [Accessed 2015]

Mediterranean Drought Preparedness and Mitigation Planning (MEDROPLAN)
Available at: <http://www.iamz.ciheam.org/medroplan/> [Accessed 2015]

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente
Available at: <http://www.magrama.gob.es/en/> [Accessed 2015]

National Adaptation Platform AdapteCCA
Available at: <http://www.adaptecca.es/> [Accessed 2015]

Υπουργείο Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής (2009-2014) 'Κλιματική Αλλαγή'
Available at: <http://www.ypeka.gr/Default.aspx?tabid=226&language=el-GR>
[Πρόσβαση 2015]

United Nations Environment Programme - Mediterranean Action Plan for the Barcelona Convention
Available at: <http://www.unepmap.org/>, [Accessed 2015]

United Nations Framework Convention on Climate Change, 2014
Available at: <http://unfccc.int/2860.php> [Accessed 2015]

Διαδικτυακοί ιστότοποι ως πηγές εικόνων

ΒιοZώ - Πανελλήνια Ένωση Καταναλωτών «Βιο- καταναλωτές για ποιοτική ζωή»
Available at: <http://www.biozo.gr/> [Accessed 2015]

Ελληνική Γεωργία
Available at: <http://www.ellinikigeorgia.gr/> [Accessed 2015]

Econews.gr
Available at: <http://www.econews.gr/> [Accessed 2015]

International Press Correspondence (INPRECOR)
Available at: <http://inprecor.gr/> [Accessed 2015]

Πράσινο Μήλο
Available at: <http://prasinomilogr.blogspot.gr/> [Accessed 2015]

Ντοκιμαντέρ

Εξάντας (2010) ‘Όταν βυθίζεται ο κόσμος’ Σενάριο, Σκηνοθεσία: Γιώργος Αυγερόπουλος / Οργάνωση θέματος & Επιτόπια Έρευνα: Γεωργία Ανάγνου / Διευθυντής Φωτογραφίας: Αλέξης Μπαρζός / Συντονισμός, Επιμέλεια Έρευνας: Άγγελος Αθανασόπουλος / Οργάνωση & Διεύθυνση Παραγωγή: Αναστασία Σκουμπρή / Μοντάζ : Γιάννης Μπιλήρης, Άννα Πρόκου / Πρωτότυπη Μουσική: Γιάννης Παξεβάνης / Μία παραγωγή της SMALL PLANET για την EPT © 2009 – 2010

Βιβλιογραφία για περαιτέρω μελέτη

Barrera-Escoda A. , Gonçalves M. , & Guerreiro D. , Cunillera J. & Baldasano J. M. (2014) ‘Projections of temperature and precipitation extremes in the North Western Mediterranean Basin by dynamical downscaling of climate scenarios at high resolution (1971–2050)’ *Climatic Change* journal, Volume 122, Issue 4, pp 567-582 , Springer Netherlands

Davoudi, S., J. Crawford and A. Mehmood (eds), *Planning for Climate Change: Strategies for Mitigation and Adaptation for Spatial Planners*, London: Earthscan

Douchet C., (2007), *Urban Meltdown, Cities, Climate Change and Politics as Usual*, Canada: New Society Publishers

Dumollard G. , Leseur A. (2011) ‘Drawing Up A National Climate Change Adaptation Policy: Feedback from Five European Case Studies’ Climate Report by the Research Department of CDC Climat

Goodes, C., (2010), ‘Land Care In Desertification Affected Areas. From Science Towards Application’ [Online]
Available at: http://geografia.fcsh.unl.pt/lucinda/booklets/B7_Booklet_Final_GR.pdf
[Accessed 2015]

European Commission Joint Research Centre Institute for Prospective Technological Studies - Ciscar J. (ed), (2009) ‘Climate change impacts in Europe Final report of the PESETA research project’ Scientific-Technical report, Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities

Giannakopoulos, C., E. Kostopoulou, K. Varotsos, K. Tziotziou, A. Plitharas (2011), ‘An integrated assessment of climate change impacts for Greece in the near future’, *Regional Environmental Change*, 11, 829-843

IPCC (2014) Climate Change 2014: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge (United Kingdom) and New York (USA): Cambridge University Press

Κλάδος Ευρωπαϊκών Θεμάτων (2009), ‘Κλιματική αλλαγή και καταστροφή του περιβάλλοντος - Πώς μπορούμε να σώσουμε τον πλανήτη’ [Online]

Available at:
[http://www.cyprus.gov.cy/moi/pio/pio.nsf/All/AA26C15005CB53D3C225764900250FF1/\\$file/PE_RIVALLON%20BOOKLET%20LR2%20\(2\).pdf](http://www.cyprus.gov.cy/moi/pio/pio.nsf/All/AA26C15005CB53D3C225764900250FF1/$file/PE_RIVALLON%20BOOKLET%20LR2%20(2).pdf)
[Accessed 2015]

Lelieveld, J., P. Hadjinicolaou, et al. (2013). 'Climate change and impacts in the Eastern Mediterranean and the Middle East.' *Climatic Change* 114(3-4): 667-687

Μπεριάτος Η. και Παπαγεωργίου Μ. (2011) 'Towards sustainable planning in the era of climate change: Spatial policies for built-up areas in Greece', *International Journal of Environment and Sustainable Development, special issue*, 14(1):σελ. 112-121.

Μπεριάτος Η., Παπαγεωργίου Μ. (2012) *Χωροταξία - Πολεοδομία - Περιβάλλον στον 21ο αιώνα*, Βόλος: Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας

Moser S. & Boykoff M. (2013), *Successful Adaptation to Climate Change, Linking Science and Policy in a rapidly changing world*, New York: Routledge

Norwegian Meteorological Institute (2013) 'Extreme Weather Events in Europe: preparing for climate change adaptation' Report by the Norwegian Meteorological Institute in cooperation with European Academies Science Advisory Council, 136 pp

Συμβούλιο Περιβάλλοντος Α.Π.Θ. (2009) *Κλιματική Αλλαγή Βιώσιμη Ανάπτυξη & Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, αναζητώντας λύσεις για το ελληνικό περιβάλλον*, Πρακτικά 3^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου, Θεσσαλονίκη: Ζήτη

Swart, Biesbroek, Binnerup, Carter, Cowan, Henrichs, Loquen, Mela, Morecroft, Reese & Rey (2009) *Europe Adapts to Climate Change: Comparing National Adaptation Strategies*, Partnership For European Environmental Research (PEER), Sastamala: Vammalan Kirjapaino Oy

Wassenhoven, L. and Sapountzaki, K., (2010) 'Adaptation to climate change / Greek case study' *National Climate Change Adaptation Strategies of European States from a Spatial Planning and Development Perspective*, Research Project, Federal Ministry for Transport, Building and Urban Development, and University of Dortmund.