

**ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗ ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ
ΚΑΙ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΙΣΗ**

**ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ
ΣΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**

**ΦΥΣΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΕΣ ΚΑΙ
ΕΝΔΟΓΕΝΕΙΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ**

ΦΥΣΙΚΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ

ΦΥΣΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΕΣ

- **Φυσικός κίνδυνος** χαρακτηρίζεται ένα μη αναμενόμενο ή μη ελεγχόμενο φυσικό φαινόμενο που μπορεί να έχει ασυνήθιστη ισχύ ή μέγεθος που απειλεί της δραστηριότητες των ανθρώπων ή και τις ζωές τους, τα ζώα και το φυσικό περιβάλλον.
- **Φυσική καταστροφή** είναι ένα γεγονός φυσικού κινδύνου που είχε ως αποτέλεσμα εκτεταμένες βλάβες σε κτήρια και υποδομές ή προκάλεσε τραυματισμούς και θανάτους.

ΦΥΣΙΚΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ

ΦΥΣΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΕΣ

- Φυσικός Κίνδυνος είναι μια απειλή για ένα γεγονός που ενδέχεται να προκαλέσει αρνητικές επιπτώσεις σε μια κοινότητα.
- Φυσική Καταστροφή είναι το αρνητικό αποτέλεσμα που έχει η εμφάνιση ενός γεγονότος φυσικού κινδύνου το οποίο επηρεάζει σημαντικά μια κοινότητα .
- [Federal Emergency Management Agency](#) (FEMA) of the United States

ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΕΣ

- Σε παγκόσμια κλίμακα, ο αριθμός των θανάτων και των απωλειών από τις φυσικές και τις τεχνολογικές καταστροφές αυξάνεται.
- Η προσπάθεια για την ανάλυση και τη διαχείριση των αιτιών των καταστροφών, χαρακτηρίζεται ως Στρατηγική Μείωσης του κινδύνου καταστροφών (Disaster Risk Reduction, DRR) (UN/ISDR, 2009).
- Συμπεριλαμβάνουν την μείωση της έκθεσης σε κινδύνους, τη μείωση της ευπάθειας των ανθρώπων και των περιουσιακών στοιχείων, τη συνετή διαχείριση της γης και του περιβάλλοντος και τη βελτιωμένητοιμότητα για δυσμενή γεγονότα,

Φυσικοί κίνδυνοι - Καταστροφές

ΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ

- Σεισμοί
- Ηφαιστειακές εκρήξεις
- Κατολισθήσεις
- Καθιζήσεις (καταβόθρες)
- Πλημμύρες
- Παλιρροϊκά κύματα
Tsunamis
- Παράκτια διάβρωση

ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΕΣ

- Δασικές Πυρκαγιές
- Ξηρασία
- Παγετός
- Ανεμοστρόβιλοι –
Τυφώνες
- Καταιγίδες
- Χιονοστιβάδες
- Χιονοθύελλες

ΕΠΙΤΕΙΝΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

ΣΕΙΣΜΟΙ

6-2-2023 ΤΟΥΡΚΙΑ



ΗΦΑΙΣΤΕΙΑΚΕΣ ΕΚΡΗΞΕΙΣ



- Ισλανδία

ΚΑΤΟΛΙΣΘΗΣΕΙΣ



ΚΑΤΟΛΙΣΘΗΣΕΙΣ

Bogota, Colombia, Dec. 5, 2022



ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ



© Michael Probst/AP Photo/picture alliance

ΓΕΡΜΑΝΙΑ Αύγουστος 2021

ΤΣΟΥΝΑΜΙ

Ιαπωνία 2011



ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΔΙΑΒΡΩΣΗ



ΚΑΘΙΖΗΣΗ



ΦΥΣΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΕΣ

- Συνδέονται με φυσικά φαινόμενα που εξελίσσονται στη λιθόσφαιρα, υδρόσφαιρα και ατμόσφαιρα.
- Έχουν ανθρώπινα θύματα (περίπου 150.000 κάθε χρόνο) και σοβαρές επιπτώσεις στην κοινωνική και οικονομική ανάπτυξη
- Πέρα από τις άμεσες (καταστροφή κατασκευών) και έμμεσες επιπτώσεις (αλλαγή του τρόπου ζωής) που είναι δυσκολότερο να αντιμετωπισθούν

ΦΥΣΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΕΣ

Πολλές φορές ο άνθρωπος επεμβαίνει καθοριστικά και επιταχύνει την συχνότητα εκδήλωση μιας φυσικής καταστροφής και το μέγεθος των επιπτώσεων της.

- Η οικοδόμηση στην κορυφή ενός ασταθούς πρανού και η φόρτιση που προκαλεί οδηγεί στην αύξηση κινδύνου κατολίσθησης.
- Ο περιορισμός της φυσικής διατομής των ρεμάτων οδηγεί σε πλημμύρες.

Η κατανόηση του χρόνου και του τόπου εκδήλωσης, των αιτίων και του τρόπου εμφάνισης των φυσικών κινδύνων είναι το πρώτο βήμα για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων τους.

ΦΥΣΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΕΣ

- Στις ανεπτυγμένες χώρες τα ανθρώπινα θύματα είναι συνήθως περιορισμένα ενώ οι οικονομικές επιπτώσεις είναι τεράστιες.
- Στις ΗΠΑ τη δεκαετία του 1990 το ετήσιο κόστος των φυσικών καταστροφών κυμαίνεται από 25 έως 50 δισεκατομμύρια \$.
- Στις αναπτυσσόμενες χώρες ο αριθμός των θυμάτων είναι πολύ μεγάλος αλλά οι οικονομικές επιπτώσεις λιγότερο σημαντικές.

ΦΥΣΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΕΣ

Ωστόσο, οι Φυσικές Καταστροφές έχουν μεγαλύτερη συχνότητα και αντίκτυπο στις αναπτυσσόμενες χώρες.

Επίσης, οι κοινότητες που αντιμετωπίζουν πολιτικές και κοινωνικο-οικονομικές κρίσεις, αντιμετωπίζουν ταυτόχρονα υψηλότερη ευαλωτότητα και χαμηλότερη ανθεκτικότητα σε φυσικές καταστροφές.

Ως εκ τούτου, οι φυσικές καταστροφές / κίνδυνοι καθίστανται γεγονότα υψηλής επίπτωσης, ακόμη και στην περίπτωση κινδύνων χαμηλής έντασης

**Όσο πιο πολύπλοκη τεχνολογικά γίνεται
η κοινωνία μας, τόσο περισσότερο
αυξάνει ο κίνδυνος και τα αποτελέσματα
των φυσικών καταστροφών**

**Το επίπεδο οργάνωσης μιας κοινωνίας
(υψηλό ή χαμηλό)
εκτιμάται από το βαθμό αντιμετώπισης μιας φυσικής
καταστροφής**

ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΕΣ

Συνδυάζουν

- α) τον κίνδυνο (risk), δηλαδή την πιθανότητα να εκδηλωθεί ένα επικίνδυνο φαινόμενο σε μια συγκεκριμένη περιοχή αλλά και οι επιπτώσεις που μπορεί να επιφέρει,
- β) την έκθεση (exposure) σε ένα εν δυνάμει επικίνδυνο συμβάν,
- γ) την τρωτότητα (ή ευπάθεια) (vulnerability) της κοινωνίας στον συγκεκριμένο κίνδυνο,
- δ) την ικανότητα (capacity) της αντιμετώπισης και της ανάκαμψης

ΚΥΚΛΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΜΙΑΣ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗΣ

01. ΠΡΟΛΗΨΗ

02. ΕΤΟΙΜΟΤΗΤΑ

03. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ

04. ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

- Πιθανότητα ή Ενδεχόμενο
- Σοβαρότητα συμβάντος

- Εγκαταστάσεων
- Πληθυσμού
- Οικονομίας

ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑ

Έκθεση

Ευπάθεια

Ανθεκτικότητα

- Υλική
- Κοινωνική
- Οικονομική
- Περιβαλλοντολογική

- Φυσικός σχεδιασμός
- Ικανότητα πληθυσμού
- Οικονομική ικανότητα
- Διαχείριση

Ακραίο φυσικό φαινόμενο - Επικινδυνότητα - Απειλή - Εκδήλωση φαινόμενου - Συνέπειες

- Μελέτη φυσικού φαινόμενου
- Προβλεψιμότητα (εκτιμήσεις)
- Σχεδιασμός
- Οργάνωση κοινωνίας
- Εφαρμογή
- Αντιμετώπιση
- Αποκατάσταση

ΦΥΣΙΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΕΙΝΑΙ ΚΑΘΕ ΦΥΣΙΚΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ Ή ΦΥΣΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΠΟΥ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΠΡΟΚΑΛΕΣΕΙ ΜΙΚΡΗΣ Ή ΜΕΓΑΛΗΣ ΚΛΙΜΑΚΑΣ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ ΣΤΟ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΚΑΙ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

$$R_t = (E) * (R_s) = (E) * (H * V)$$

R_t = **ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ (ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΠΩΛΕΙΩΝ ΤΡΑΥΜΑΤΙΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ ΓΕΝΙΚΑ)**

E = **ΜΟΝΑΔΕΣ ΠΟΥ ΒΡΙΣΚΟΝΤΑΙ ΣΕ ΚΙΝΔΥΝΟ**

R_s = **ΕΙΔΙΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ**

H = **ΦΥΣΙΚΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑ**

V = **ΤΡΩΤΟΤΗΤΑ**

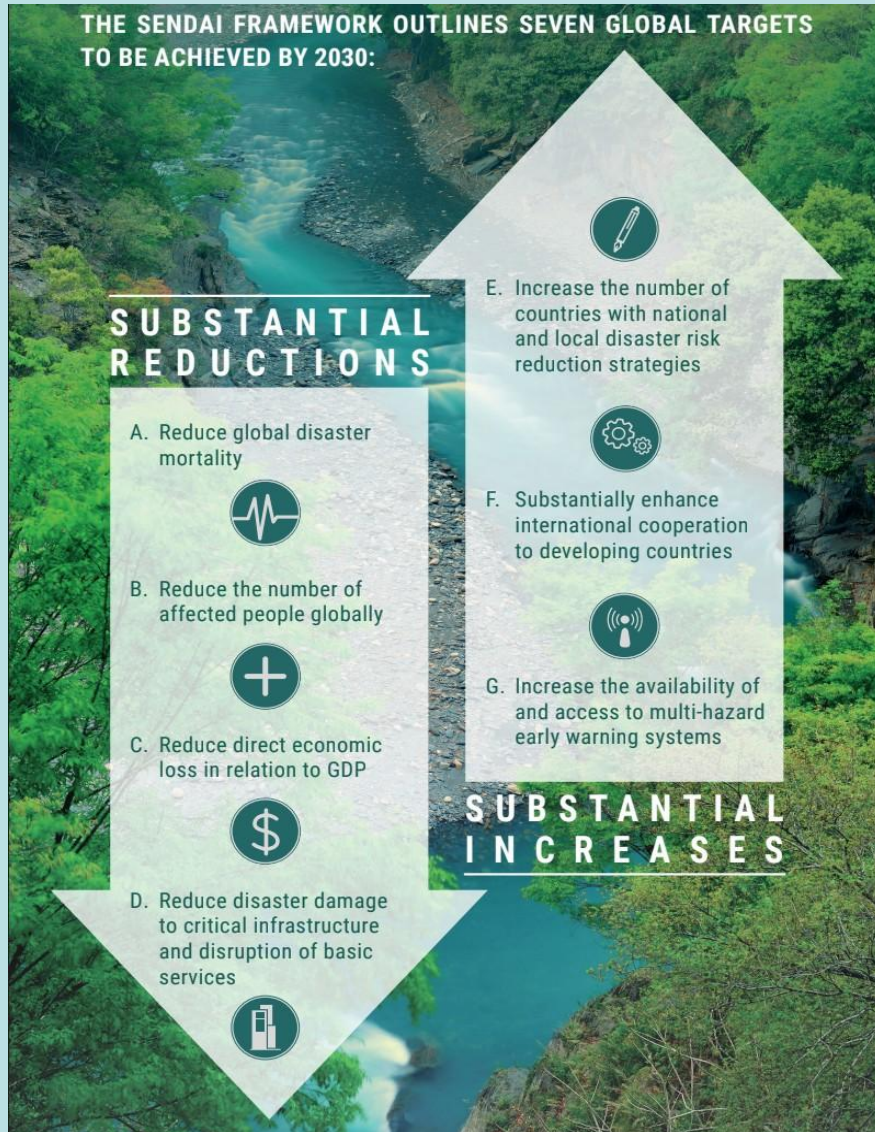
Ανθεκτικότητα (Resilience ή Adaptive Capacity)

“Η ικανότητα μιας κοινωνίας να αντισταθεί, να απορροφήσει ή να ανακάμψει από καταστροφές έγκαιρα και αποτελεσματικά, αλλά και μέσω της διατήρησης και αποκατάστασης των βασικών και θεμελιακών δομών και λειτουργιών της.

Η ανθεκτικότητα καθορίζεται από τον βαθμό στον οποίο η κοινότητα διαθέτει τους πόρους και είναι ικανή να οργανωθεί κατάλληλα τόσο πριν από το συμβάν όσο και κατά τη διάρκεια της περιόδου των πιεστικών αναγκών”

Πηγή: UNDRR (2017)

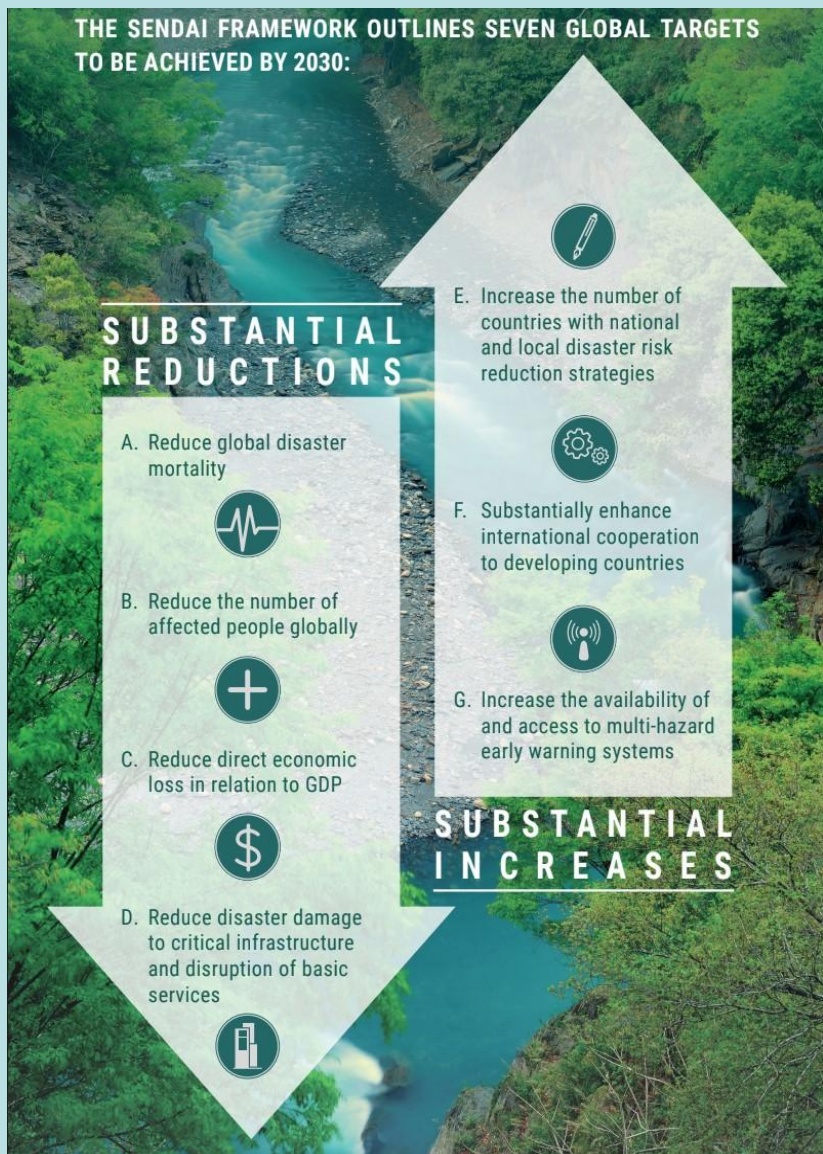
Στρατηγική μείωσης του κινδύνου καταστροφών Disaster Risk Reduction, DRR



ΜΕΙΩΣΗ

- Του αριθμού θανάτων από καταστροφές παγκοσμίως
- Του αριθμού των ανθρώπων που επηρεάζονται
- Των οικονομικών απωλειών σε συνάρτηση με το ΑΕΠ
- Την καταστροφή κρίσιμων υποδομών και την διακοπή βασικών υπηρεσιών

Στρατηγική μείωσης του κινδύνου καταστροφών Disaster Risk Reduction, DRR



ΑΥΞΗΣΗ

Του αριθμού των χωρών με σχέδια αντιμετώπισης καταστροφών σε εθνικό και τοπικό επίπεδο

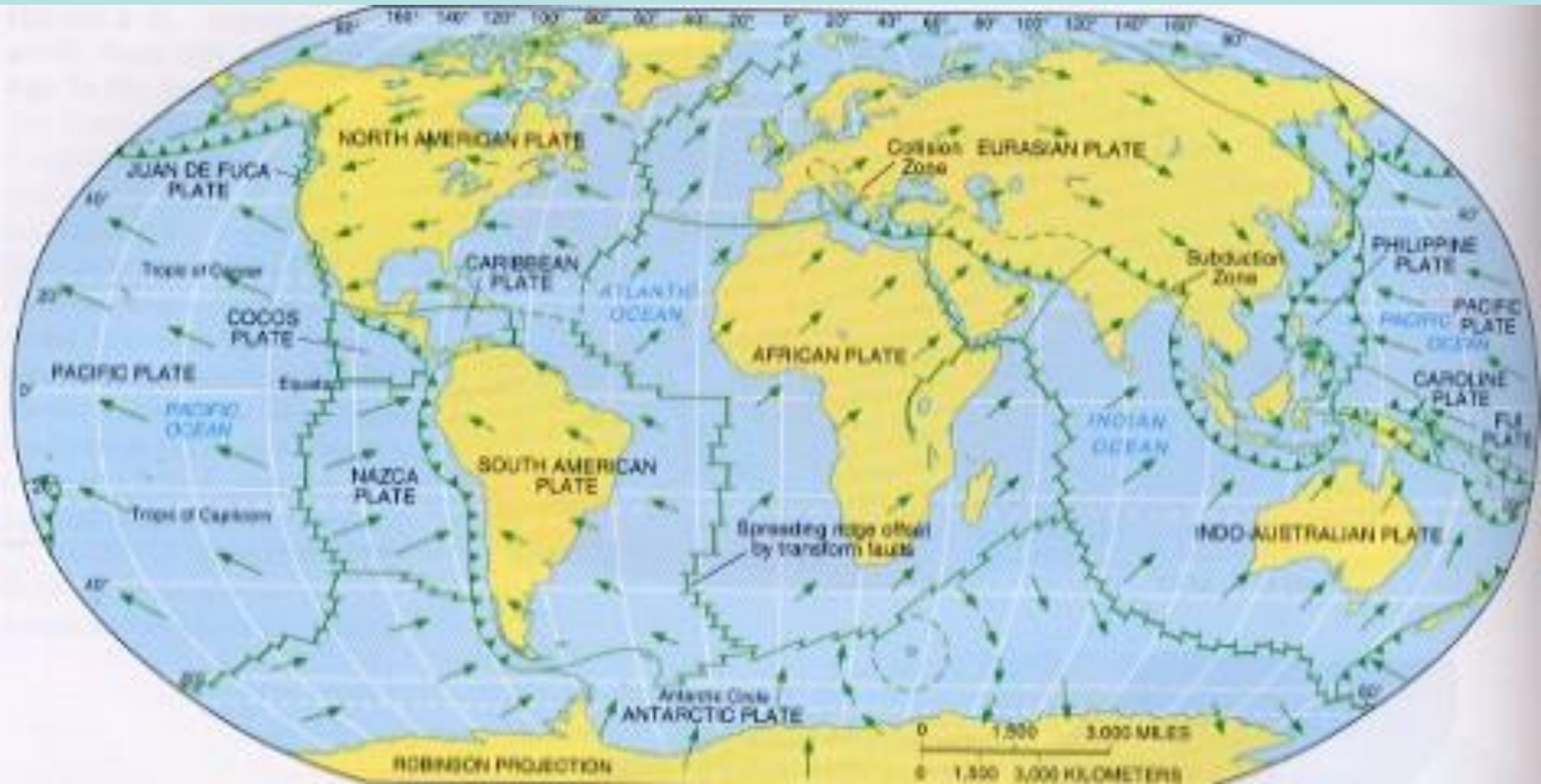
Αναβάθμιση της παρεχόμενης βοήθειας στις αναπτυσσόμενες χώρες

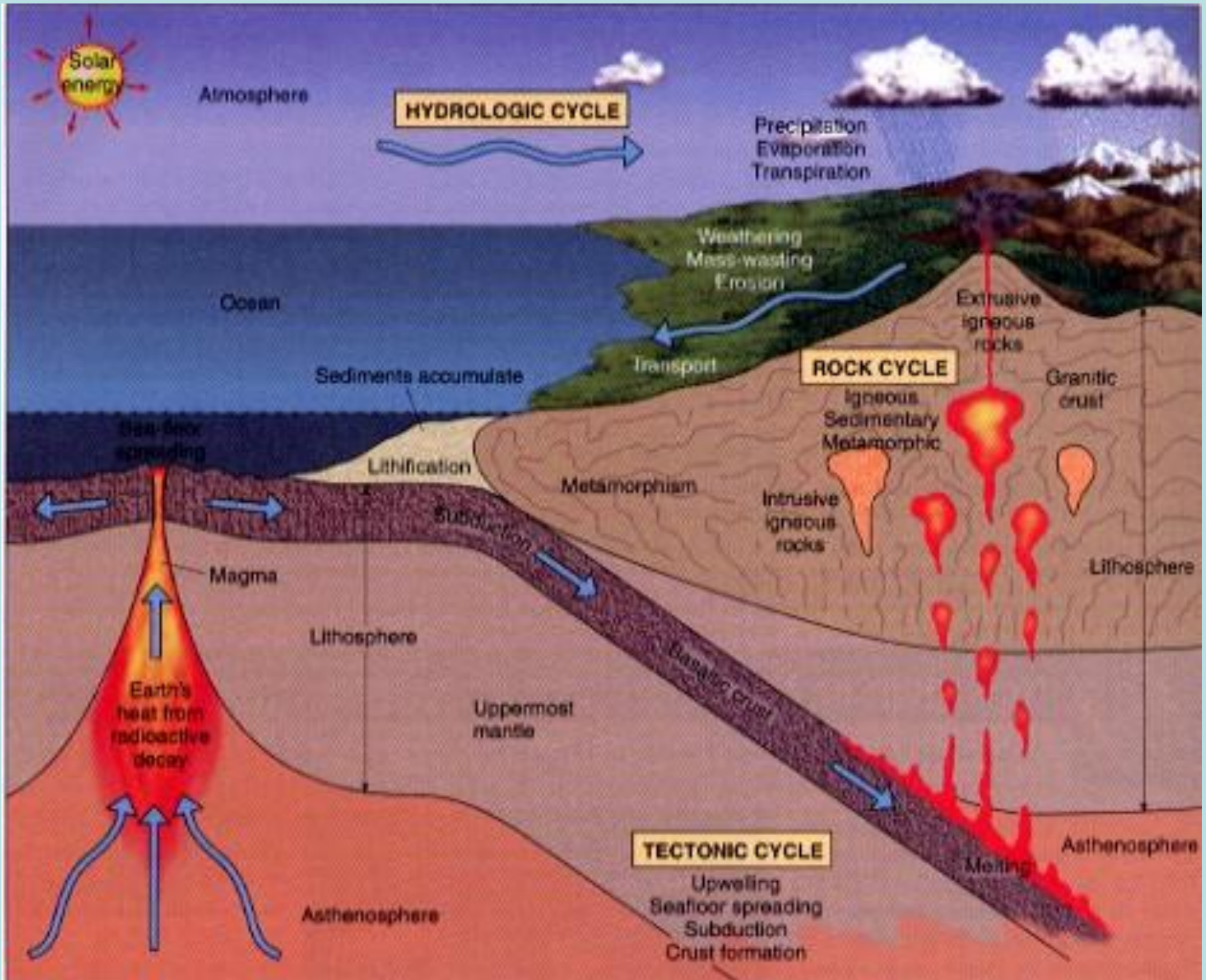
Αναβάθμιση των συστημάτων έγκαιρης προειδοποίησης για διάφορες μορφές κινδύνων

ΦΥΣΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΕΣ ΚΑΙ ΕΝΔΟΓΕΝΕΙΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ

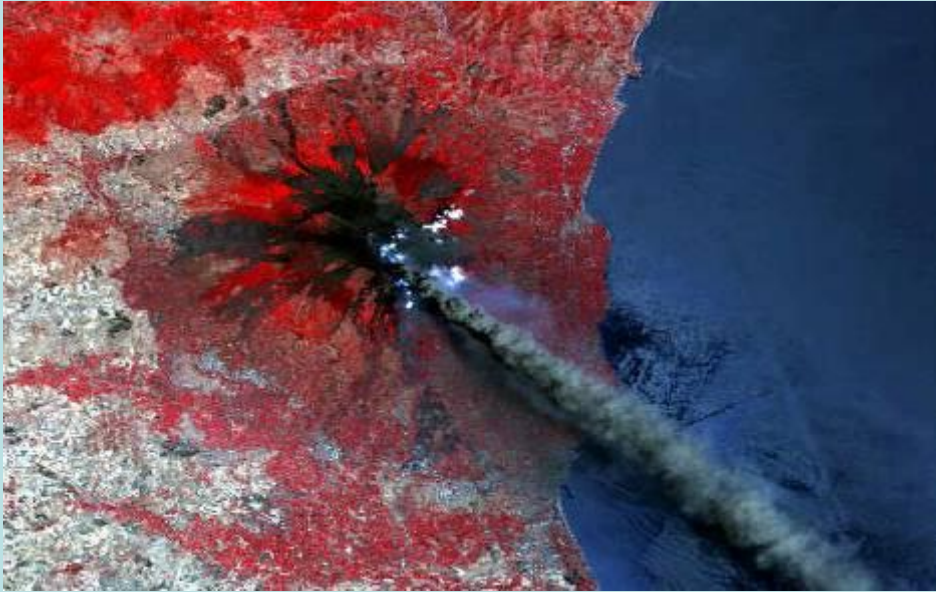
- Ηφαιστειότητα
- Σεισμικότητα

ΚΙΝΗΣΗ ΤΩΝ ΛΙΘΟΣΦΑΙΡΙΚΩΝ ΠΛΑΚΩΝ





ΗΦΑΙΣΤΕΙΑΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ



Ηφαίστειο Mauna Lao στη Χαβάη

ΗΦΑΙΣΤΕΙΑΚΕΣ ΕΚΡΗΞΕΙΣ και ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ



Πυροκλαστικές ροές

Διάπυρες βαρυτικές ροές ηφαιστειακού νέφους άλλοτε μεγαλύτερης και άλλοτε μικρότερης πυκνότητας που αποτελείται από στερεά και σχεδόν στερεά θραύσματα και από υπέρθερμα διαστελλόμενα αέρια που δημιουργούν λόγω θερμότητας ένα χαοτικό στροβιλισμό.

Ο όγκος τους κυμαίνεται από μερικές εκατοντάδες κυβικά μέτρα μέχρι και δέκα κυβικά χιλιόμετρα ίσως και περισσότερο, η δε μέγιστη απόσταση που μπορεί να φθάσει από το ηφαιστειακό κέντρο (όπως έχει παρατηρηθεί μέχρι σήμερα), λόγω της μεγάλης κινητικής ενέργειας, είναι το μιν πολύ πυκνό με βαριά αναβλήματα περί τα δέκα χιλιόμετρα, ενώ το πολύ ελαφρύ με ηφαιστειακή σπονδό εκατοντάδες χιλιόμετρα.

Στρόμπολι 10-10-2022



Ηφάιστειο Φουέγκο στη Γουατεμάλα

Ιούνιος 2018



Πυροκλαστική ροή



Πυροκλαστική ροή





