



2025EKO ABUZTUA

Enfoka-Trends

Wearableen etorkizuna

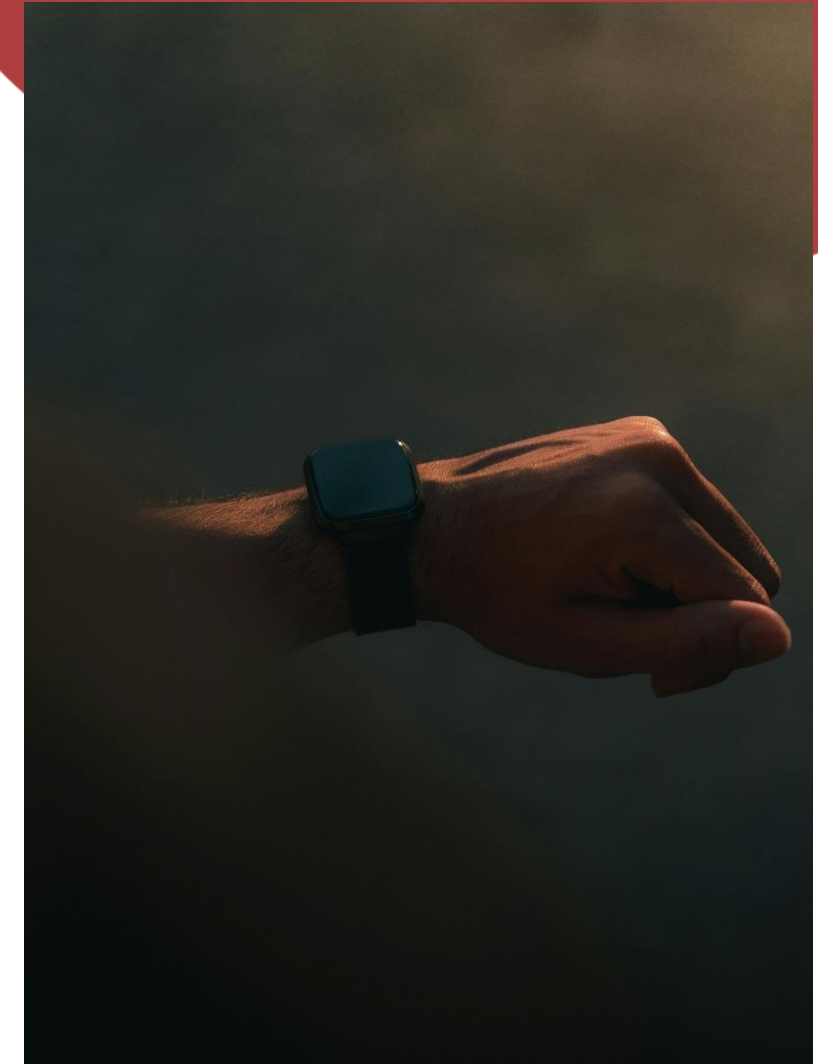
Wearableen etorkizuna

Jar daitekeen edo jantzi daitekeen teknologia, arropa teknologikoa edo adimenduna, ehun-elektronika... dira wearableak, arropari erantsitako gailu elektroniko adimendunak edo gorputzean inplante edo osagarri gisa erabiltzen direnak eta funtzio zehatzak egiteko balio dutenak. Baliteke izen horrekin ez identifikatzea, baina gero eta presentzia handiagoa dute gure bizitzetan, adibidez, smartwatchak edo bihotz-erritmoa edo emandako pausoak neurtzeko gai diren eskumuturrekoak.

Garapen hori 60ko hamarkadan sortu zen, baina azken urteetara arte ez da gizartean bete-betean sartu. Normalean, teknologia gehitu zaien eguneroko objektuak izaten dira, errendimendua handitzeko eta beste gailu batzuen utilitateak integratuta edukitzeko. Wearableen ezaugarrietako bat da beti daudela piztuta edota martxan. Ataza anitzeko ekipamendu gisa, sareko funtzioak dituzte, hala nola webgunean nabigatzea, beste gadget batzuetara konektatzeko aukera (telefono mugikorra, adibidez), eta beren sistema eragilea exekutatu dezakete.

Jantzi gisa erabiltzen dugun "teknologia onargarri" hori gailu mugikorren industriaren bilakaeraren emaitza da. Hainbat aurrerapen eskertzen dira, hala nola osagai elektronikoaren miniaturizazioa, komunikazio-protokoloen garapena, geolokalizazioa eta datuak kudeatzeko softwarea.

Gero eta aplikazio gehiago ditu gure eguneroko bizitzan, eta horren arrakasta eguneroko osagarri gisa oharkabea den aldi berean eskaintzen dituen funtzioen aniztasunean datza.



Musab Al Rawahi argazkia Unsplash-en

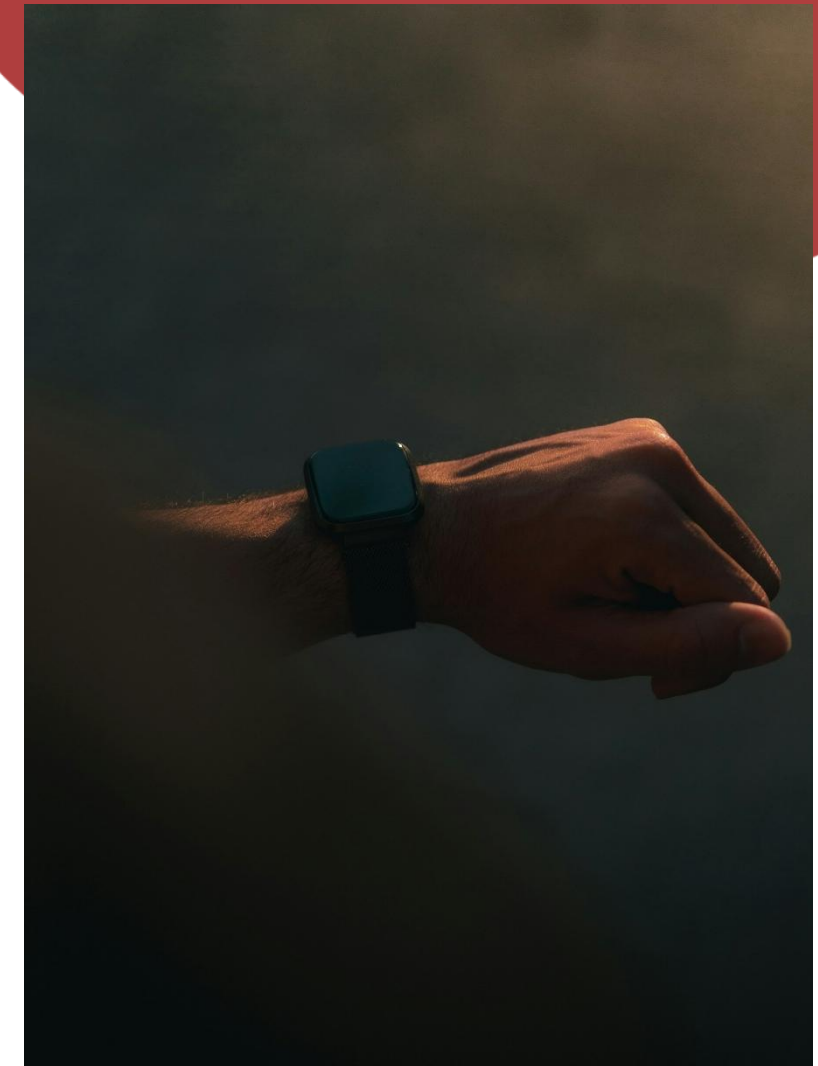
Wearableen etorkizuna

Industrian hainbat wearable mota aurki ditzakegu, eskumuturreko eta erloju ezagunetatik hasi eta pertsona nagusiak monitorizatzen dituzten zintzilikarioetaraino, GPSdun zapatilak, sentso redun kamisetak edo betaurreko adimendunak, nahiz eta gaur egun ezagunenak smartbandak eta smartwatch-ak diren.

Aurreikuspenen arabera, wearableen merkatua 12 mila milioi dolarrean haziko da 2024tik 2029ra bitartean, eta 50 mila milioi dolarrera iritsiko da 2029an, informatika- eta entretenimendu-funtzionaltasunetan izandako aurrerapenak bultzatuta. Formatu berriek, hala nola entzungailu eta eraztun adimendunek, industria irauliko dute eta merkatua bereizteko eta hedatzeko aukera paregabeak eskainiko dituzte.

Hazkunde hori entretenimendura eta informatikara bideratzeak bultzatuko du, eta horrek aukera berriak eskainiko dizkie fabrikatzaileei berrikuntzak egiteko eta merkatu-segmentu berriak eskuratzeko. Wearableetan teknologia aurreratuak txertatzearen ondorioz, osasun-arakatzailerik soiletatik eguneroko bizitza hobetzen duten funtzio anitzeko gailuetara aldatzen ari dira.

Apple, Huawei, Samsung eta Xiaomi enpresa finkatuak wearable adimendunen salmenta-bolumenaren % 66 izan ziren 2024an. Enpresa horiek markaren presentzia sendoa eta aurrerapen teknologikoak baliatu dituzte merkatu-kuota esanguratsua lortzeko.



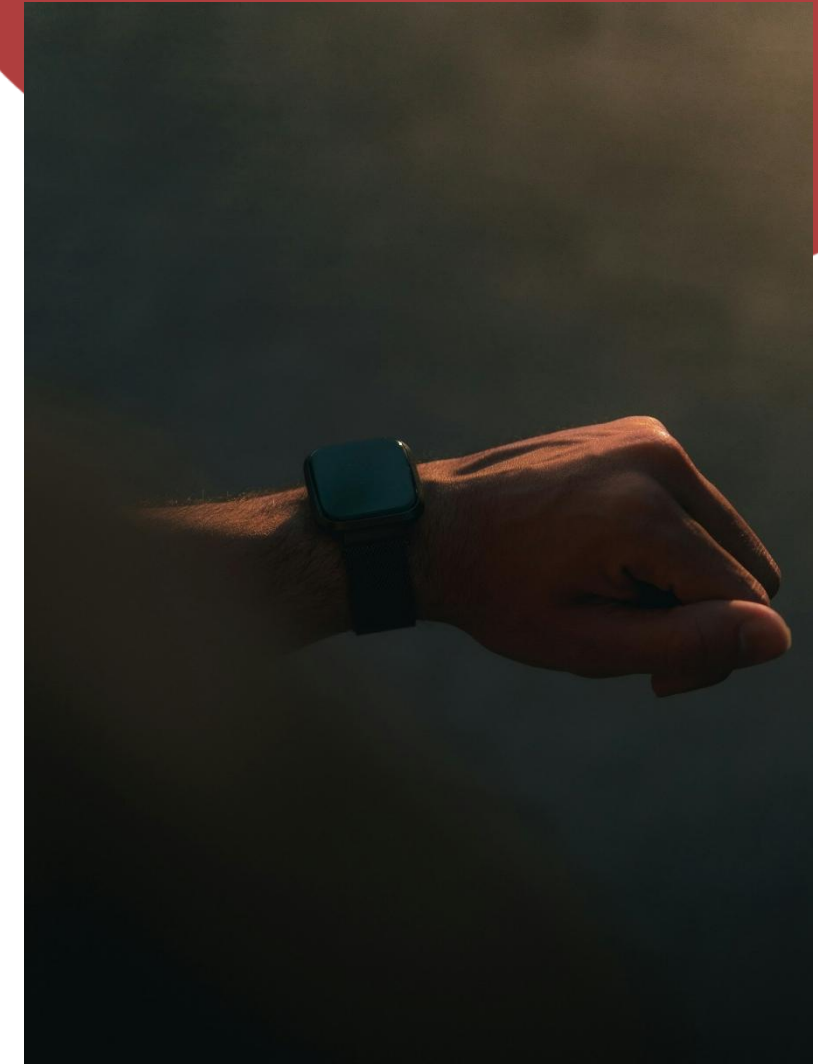
Musab Al Rawahi argazkia Unsplash-en

Wearableen etorkizuna

2025era begira, wearableen merkatuko joerek eboluzionatzen jarraituko dutela espero da, adimen artifizialean (IA), sentsoreetan, 5Gn eta gure gorputzean eta bizimoduan integratuago dauden gailuen eskaera gero eta handiagoak bultzatuta.

2025erako gailu wearableetako funtsezko joerak hauek izango dira:

- Adimen Artifizialaren Integrazioa eta Ikasketa Automatikoa: Wearable gailuek gero eta gehiago aprobetxatuko dute IA esperientzia pertsonalizatuak eskaintzeko. Horren barruan sartzen dira osasun-ohiturak aurreikustea, erabiltzailearen portaeran oinarritutako konfigurazioak automatikoki doitzea eta erabakiak denbora errealean hartzea.
- Arropa adimenduna: Gailu eramangarri tradizionalen ordeztu, aldagai biometrikoak osagarri gehigarrien beharrik gabe neur ditzaketen ehun adimendunak garatzen ari dira, teknologia zuzenean arropan txertatuz.
- Osasunaren etengabeko monitorizazioa: Oinarritzko neurketetatik haratago, hala nola urrats edo kaloriak, 2025eko wearableek sentsore aurreratuagoak integratuko dituzte denbora errealean glukosa, presio arteriala, odoleko oxigenazioa, estresa eta gaixotasun kronikoen zantzuak bezalako aldagaiak monitorizatzen.
- 5G konektibitatea: 5G sareen hedapen globalarekin, gailu wearableek konexio azkarragoak eta egonkorragoak izatea espero da, eta horrek hodeian integrazio handiagoa izatea eta datuak denbora errealean erabiltzea ahalbidetuko du, azterketa prediktiboa egiteko.



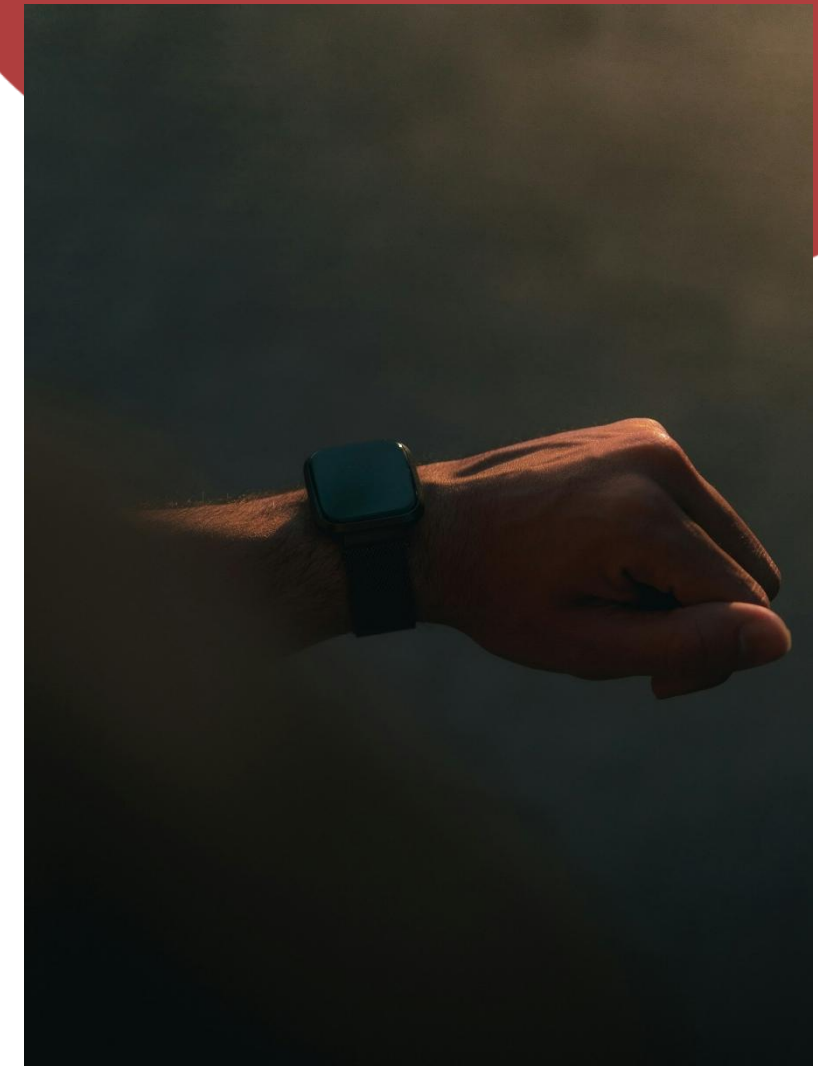
Musab Al Rawahi argazkia Unsplash-en

Wearableen etorkizuna

- Autonomia eta miniaturizazio handiagoa: Baterietan eta haririk gabeko kargako teknologietan egindako aurrerapenei esker, wearableek autonomia handiagoa izango dute, txikiagoak eta arinagoak izango dira, eta erosoagoak izango dira eguneroko erabilerarako.
- Errealitate Areagotua (AR) eta Errealitate Birtuala (VR): AR eta VR teknologia heldu ahala, wearableek gaitasun horiek integratuko dituzte, entretenimendurako, hezkuntzarako, entrenamendurako eta lanerako esperientzia murgiltzaileak ahalbidetuz.
- Loaren jarraipenerako eta ongizate mentalerako teknologia: wearableek egoera fisikoa neurtzeaz gain, ongizate mentala ere monitorizatuko dute, estresaren, antsietatearen eta loaren kalitatearen ereduak identifikatzen lagunduz.

Joera horren ondorioz, techwear eta smart fashion kontzeptuak sortzen ari dira. Adimen artifizialaren gorakadarekin, industria honek dimentsio berri bat hartzen du. Erronka da jantzietan teknologia sartzea, kontzesiorik gabe.

Ehungintza eraldaketa iraultzailea jasaten ari da. Gaur egun, oihalak ez dira material pasiboak, baizik eta sistema adimendunetarantz eboluzionatzen ari dira, eta sistema horiek elkarri eragiten diote, egokitzen dira eta datu baliotsuak ematen dituzte. Ehun adimendunek zein teknologia eramangarriak abangoardiako elektronika eta ohiko oihalak konbinatzen dituzte, helburu funtzionaletarako zein estetikoetarako balio duten produktuak sortzeko. Baina zertan dautza bi kontzeptu horiek?



Musab Al Rawahi argazkia Unsplash-en

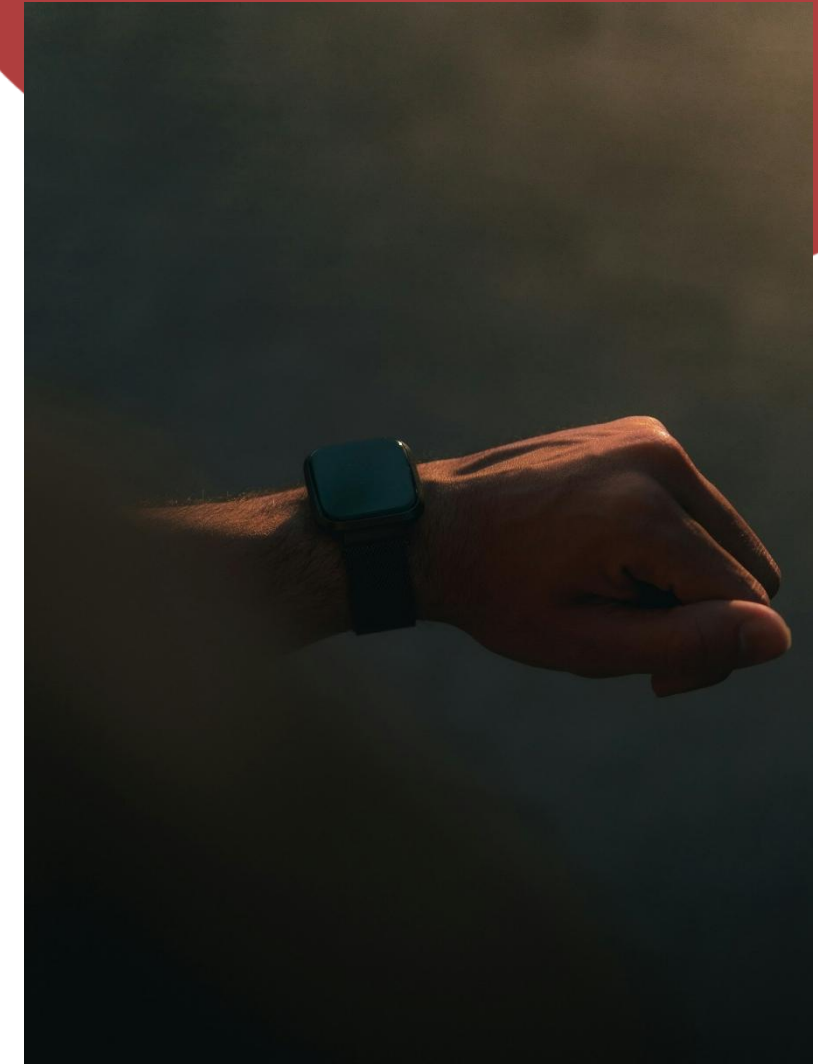
Wearableen etorkizuna

Ehun adimendunak, ehun adimendunak edo interaktiboak bezala ere ezagutzen direnak, hainbat estimulu detektatzeko, horiei erantzuteko eta horietara egokitzeko aukera ematen dien teknologiarekin integratutako ehunak dira. Ehun horiek sentsoreak, mikroprozesadoreak eta zuntz eroaleak bezalako osagaiak dituzte, eta ehun tradizionaletatik askoz harago dauden funtzioak egiteko aukera ematen diete.

Bestalde, teknologia eramangarriak urrats bat harago eramaten ditu ehun adimendunak, gorputzean erabiltzen diren produktuetan integratzen baititu. Produktu horiek, arropa eta osagarri adimendunetatik hasi eta zapata berritzaileetaraino, moda eta teknologia uztartzen dituzte, eta hainbat gaitasun eskaintzen dituzte, hala nola osasuna monitorizatzea, tenperatura erregulatzea eta pantaila interaktiboak.

Baditugu ehun adimendunen arrakasta-kasuak, hala nola Hexoskin. Datu biometrikoak monitorizatzen dituzten kamiseta adimendunak ekoizten ditu, eta batez ere kirolariek, ikertzaileek eta osasun-arloko profesionalek erabiltzen dituzte. Adidas Futurecraft. Sentsoreak erabiltzen ditu mugimenduari, presioari eta errendimenduari buruzko datuak biltzeko oinetakoetan eta kirol-arropetan. O Sensoria Wearables-ek galtzerdi adimendunak eta oineko presioa, zankabea eta mugimendu-patroiak monitorizatzen dituzten jantzi eramangarriak garatu ditu, fisioterapia jasaten duten kirolari eta pazienteentzako informazio prozesagarria eskainiz.

Berrikuntza horiek jantzien funtzionaltasuna handitzeko pentsatuta daude, baina erronka berriak ere planteatzen dituzte, segurtasun-erronka berriak dakartzaten smartphone batetik kontrolatutako teknologiak txertatzen baitituzte. Hemen hasten da arazoa, konektatutako edozein gailu urra daiteke, arropa adimenduna barne.



Musab Al Rawahi argazkia Unsplash-en

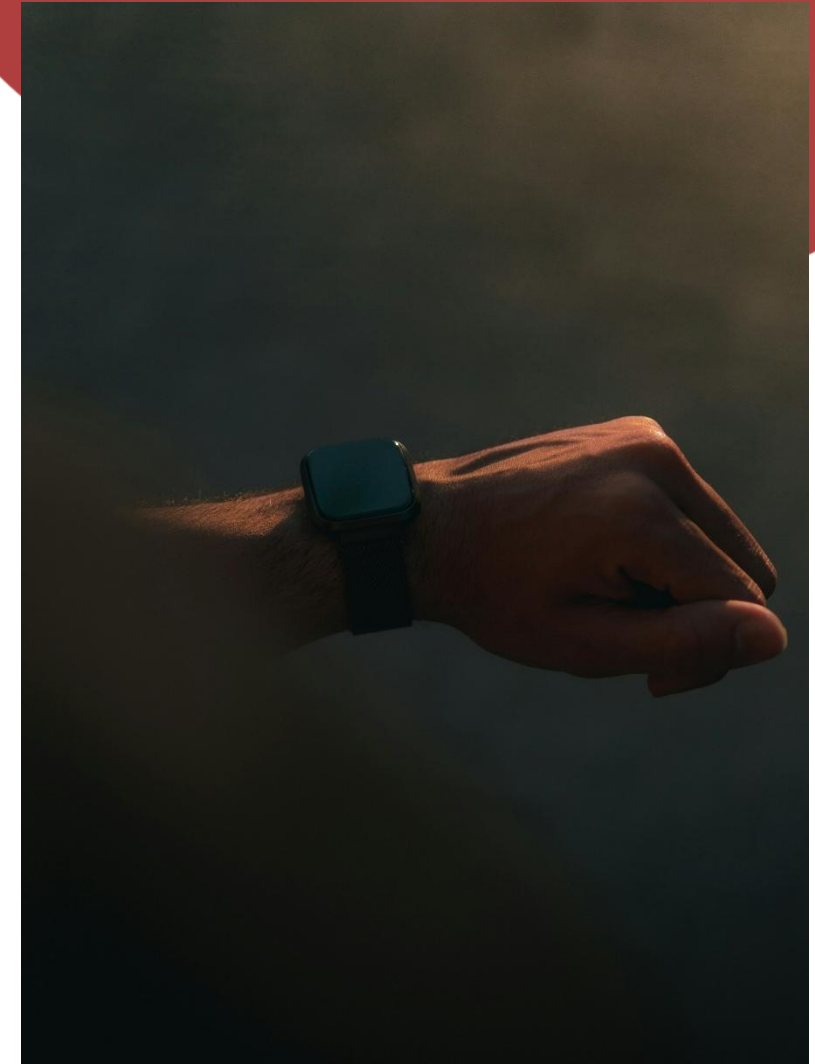
Wearableen etorkizuna

Moda adimenduna, jarduera fisikoa eta osasun-datuak arakutzen dituzten eta ordainketak errazten dituzten arropa eta osagarrietan wearable teknologia txertatzean, ziberdelitugileentzako helburu nagusiak dira. Lapurtutako datuak eraso pertsonalizatuetarako ustiatu daitezke edo Dark Webean saldu.

Adibidez, arropa adimendunak, hala nola zapatak edo sentso biometrikoak dituzten galtzerdiak, osasun-parametroak kontrola ditzake, hala nola bihotz-maiztasuna, arnasketa eta muskulu-jarduera. Erasotako gailuak esaten badu bihotz-erritmoa oso altua dela eta estekan klik egin behar dela informazio gehiago lortzeko, jende gehiena esteka horretan sartuko da, eta birus batekin zure ekipoa infektatu edo iruzur baten biktima izan zaitezkeen webgune batera bideratu ahal izango zaitu.

Laguntzaile birtualei konektatutako arroparen mikrofonoak eta bozgorailuak kalteberak dira zelatatzeke. Adibidez, Levi 'sek, Googlerekin lankidetzan, telefono batera konektatzen den jaka bat garatu du, komunikatzeko eta musika entzuteko. Baina bilera garrantzitsu batean milioika dolar negoziatuko balira, espiatzeko jaka pirateatu eta informazio sentikorra lortuko zenuke?

Teknologia modan txertatzea arroparen erosotasuna eta funtzionaltasuna aldatzen ari da. Baina kontuz ibili behar da eta ez da gutxietsi behar ezein elementu adimendunen segurtasuna.



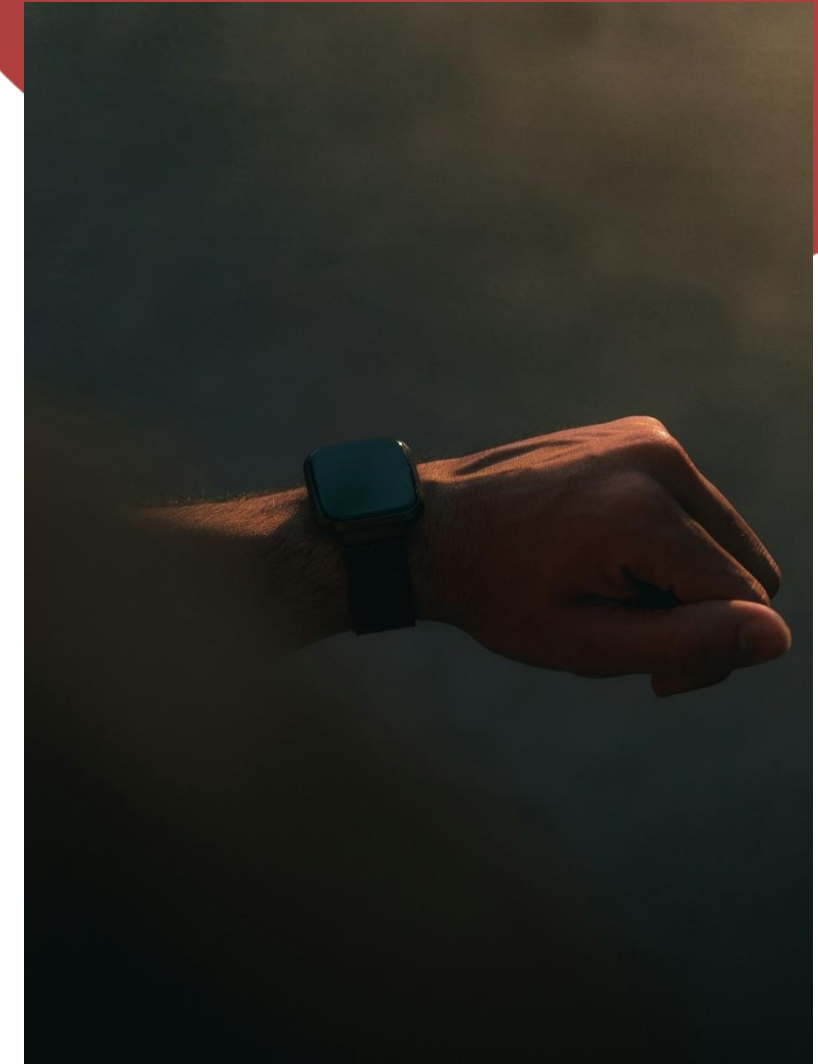
Musab Al Rawahi argazkia Unsplash-en

Wearableen etorkizuna

Zein dira etorkizuneko aurreikuspenak, adopzio masiboa edo nitxo espezifikoa? A priori, esan liteke wearable mota hori oro har hartzea hainbat faktoreren mende egongo dela, hala nola erregulazioaren eta horientzat ezartzen diren araudien mende; izan ere, funtsezkoa da lege-esparruak ezartzea, gailu horien pribatutasuna babesteko eta erabilera etikoa definitzeko, baina baita erabiltzaileei gailu horien inplikazioei buruzko informazio egokia emango dien hezkuntza eta kontzientziazioa ere, erabilera arduratsua sustatzeko. Wearableek erronka etiko eta sozialak planteatzen dituzte, eta horiek ezin dira alde batera utzi, eta ezin dira baztertu. Gakoa berrikuntza teknologikoaren eta norbanakoen eskubideekiko errespetuaren arteko oreka aurkitzea izango da, gailu horiek ahalduztzeko tresna gisa balioko dutela ziurtatuz, eta inoiz ez kontrol edo espioitza masiboko mekanismo gisa.

Garatutako ehun adimendunak iraunkorrak izateko konpromisoa ere badago. Ehun-berrikuntzako liderrak karbono-aztarna eta hondakinak murrizteko moduak aztertzen ari dira, material biodegradagarriak erabiliz eta elementu elektronikoak birziklatuz. Ahalegin horiek munduko ingurumen-kezkei erantzuteaz gain, kontsumitzaileen teknologia jangarri ekologikoagoaren nahia ere aprobeitatzeko dute.

Azkenik, datuen segurtasuna eta pribatutasuna zaintzeaz gain, teknologia horretarako irisgarritasun unibertsala ere zaindu behar da. Wearableak eta urrutiko monitorizaziorako gailuak erakargarriagoak bihurtzen diren heinean, garrantzitsua da, halaber, pertsona guztientzat eskuragarri eta eskuragarri daudela bermatzea.



Musab Al Rawahi argazkia Unsplash-en

Bibliografia

- **Cristina Albarrán (Redes Telecom, 2024)** *Qué son los wearables: tipos, usos y cómo elegir.* 2025eko abuztuaren 29an hemendik eskuratua <https://www.redestelecom.es/conectividad/que-son-los-wearables-y-como-elegir-el-mejor-segun-la-necesidad>
- **Loo Wee Teck (Euromonitor digital, 2025)** *El futuro de los wearables: desde rastreadores de actividad física hasta anillos y gafas inteligentes.* 2025eko abuztuaren 29an hemendik eskuratua <https://www.euromonitor.com/article/the-future-of-wearables-from-fitness-trackers-to-smart-rings-and-glasses>
- **Carlos Olivera Villanueva (LinkedIn, 2025)** *Tendencias en Dispositivos Wearables para 2025. Un Vistazo al Futuro de la Tecnología Portátil.* 2025eko abuztuaren 29an hemendik eskuratua <https://www.linkedin.com/pulse/tendencias-en-dispositivos-wearables-para-2025-un-al-carlos-oxawc>
- **Datatex (2025)** *Revolución textil: Textiles inteligentes y electrónica vestible.* 2025eko abuztuaren 29an hemendik eskuratua <https://datatex.com/es/revolucion-textil-textiles-inteligentes-y-electronica-vestible>
- **Textile school (2025)** *Textiles inteligentes y tecnología portátil.* 2025eko abuztuaren 29an hemendik eskuratua <https://www.textileschool.com/9943/smart-textiles-and-wearable-technology>
- **It now (2024)** *Los riesgos ocultos en el futuro de la tecnología wearable.* 2025eko abuztuaren 29an hemendik eskuratua <https://www.itnow.connectab2b.com/post/los-riesgos-ocultos-en-el-futuro-de-la-tecnologia-wearable>
- **Enrique Dans (2025)** *Memorias artificiales: la nueva frontera de los wearables.* 2025eko abuztuaren 29an hemendik eskuratua <https://www.enriquedans.com/2025/05/memorias-artificiales-la-nueva-frontera-de-los-wearables.html>
- **Siku (2025)** *El futuro de los wearables y dispositivos de monitoreo remoto en la salud: Transformando el cuidado médico.* 2025eko abuztuaren 29an hemendik eskuratua <https://sikumed.com/blog/el-futuro-de-los-wearables-y-dispositivos-de-monitoreo-remoto-en-la-salud-transformando-el-cuidado-medico>